

**Tijdelijke Commissie
Ongevallenonderzoek
Defensie**

Secretariaat:

Kalvermarkt 32-38
2511 CB Den Haag
Postbus 20701
2500 ES Den Haag

Telefoon 070-3188720
Fax 070-3186952
E-mail tcod@mindef.nl
Internet: www.tcod.nl

**Botsing YPR met trein nabij Assen
op 17 juni 2003**

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

**TIJDELIJKE COMMISSIE
ONGEVALLENONDERZOEK DEFENSIE**

(TCOD)

De Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie is op 7 maart 2003 ingesteld door de Staatssecretaris van Defensie als onafhankelijke commissie, voor het uitvoeren van onderzoek van ongevallen en incidenten bij Defensie. Door deze Commissie wordt onderzoek uitgevoerd naar de oorzaken of vermoedelijke oorzaken van dergelijke ongevallen en incidenten ten einde daaruit lessen te leren ter voorkoming van toekomstige ongevallen en incidenten. De Commissie brengt daartoe rapporten uit waarin zijn opgenomen een analyse van de toedracht van het voorval en onderbouwde conclusies alsmede aanbevelingen aan de Minister van Defensie. Tevens wil de Commissie bijdragen aan de verbetering van de geloofwaardigheid van onderzoeksresultaten ten behoeve van slachtoffers en nabestaanden. Het vaststellen van schuld of aansprakelijkheid behoort niet tot de taak van de Commissie.

De Commissie bestaat uit drie externe leden, waaronder de voorzitter. Voor haar onderzoek beschikt de Commissie over een eigen secretariaat en onderzoekers. De Commissie zal opgaan in de Onderzoeksraad voor Veiligheid wanneer deze wordt ingesteld (naar verwachting medio 2004).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

**SAMENSTELLING VAN DE
TIJDELIJKE COMMISSIE ONGEVALLENONDERZOEK DEFENSIE**

Commissie

Dr. ir. J.P. Visser, voorzitter

Drs. J.S.J. Hillen

Mr. G.C. Gillissen

Secretariaat

A.F. Koopmans

Mr. A.M. van Gorp

Onderzoekers

M.G. Eykelenboom MSHE

J. Heerink MSc

P.J.M. van Lieshout

Adviseur

Mr. Pieter van Vollenhoven
Voorzitter RvTV

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

LIJST MET AFKORTINGEN EN BENAMINGEN

ABK	Arbo-beleidskader Defensie
AHOB	Automatische Halve Overweg Bomen
AKI	Automatische Knipperlichtinstallatie
AMVB	Algemene Maatregel Van Bestuur
ARBO	Arbeidsomstandigheden
BDL	Bevelhebber der Luchtmacht
BDZ	Bevelhebber der Zeemacht
BEVO	Bevoorrading
BLS	Bevelhebber der Landmacht
BVE	Brigade Verkenningseenheid
C	Commandant
CMK	Centrale Meldkamer Spoorwegpolitie
CO	Centrale Organisatie
CS	Cavalerie School
CTPI	Coördinatie Team Plaats Incident
CvO	Commissie van Onderzoek (van de Koninklijke Landmacht)
DB&P	Directie Beleid en Plannen
DD-IRM	DubbelDekker-InterRegio Materieel
DGPM	Directeur Generaal Personeel en Materieel
DMKL	Directie Materieel Koninklijke Landmacht
DP&O	Directie Personeel en Organisatie
FIF	Functie Informatie Formulier
Hrscie	Herstelcompagnie
ICAA	Interservice Comité Arbeidsomstandigheden Aangelegenheden
IGD	Inspecteur Generaal Defensie
IG Offn/Oon	Instructie Groep Officieren/Onderofficieren
ISAF	International Security Assistance Force (in Afghanistan)
ISO	International Standardisation Organisation
KL	Koninklijke Landmacht
KLPD	Korps Landelijke Politie Dienst
KM	Koninklijke Marine
KMA	Koninklijke Militaire Academie
KMAR	Koninklijke Marechaussee
KMS	Koninklijke Militaire School
KOVBA	Korps Order van Blijvende Aard
LAS	Landmacht Staf
LDO	Leider der Oefening
LVBT	Landelijk Verkeersbijstandsteam
MB	Mercedes Benz (een ongepantserd wielvoertuig)
MCW	Mechanische Centrale Werkplaats
MDD	Maatschappelijke Dienst Defensie
MER	Milieu Effect Rapportage

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

MINDEF	Minister van Defensie
MINBIZA	Minister van Binnenlandse Zaken
MP	Ministeriele Publicatie
NATRES	Nationale Reserve
NEN	Nederlandse Norm
NIBRA	Nederlands Instituut voor de Brandweer en Rampenbestrijding
NPR	Nederlandse Praktijk Richtlijn
NS	Nederlandse Spoorwegen
OLM	Onderwijs Leermiddelen
OM	Openbaar Ministerie
OTCo	Opleidings- en Trainingscommando; de opleidingstak van de KL
OTCMan	Opleidings- en Trainingscentrum Manoeuvre; één van de opleidingscentra van OTCo
OPC	Opvolgend Pelotonscommandant
OvD	Officier van Dienst (Brandweer)
PC	Pelotonscommandant
PCPKL	Planning en Control Proces Koninklijke Landmacht
P&C	Planning & Control
POC	Point of Contact
PTT	Press To Talk
PV	Proces Verbaal
RA	Risicoanalyse
RAC	Regionale Alarm Centrale
RIB	Rail Infra Beheer
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie
RMC	Regionaal Militair Commando
RRB	Rij- en Rusttijden Besluit
RVE	Resultaat Verantwoordelijke Eenheid
RVL	Rail Verkeersleiding
RvTV	Raad voor de Transport Veiligheid
RVV	Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens
SMC	Schakel en Meldingscentrum
SWW	Spoorweg Wet
SZW	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
TCOD	Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie
TH	Technische Handleiding
YPR	Een gepantserd rupsvoertuig (vervoer personeel en commandovoering)
UR	Uitvoeringsrapportage
VS	Voorschrift
VTO	Vak Technische Opleiding
WP	Waarnemingspost
WRT	Werk en Rusttijden
WVW	Wegen Verkeerswet

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD.....	11
SAMENVATTING (met aanbevelingen).....	13
1 RECONSTRUCTIE VAN DE TOEDRACHT.....	17
1.1 Inleiding.....	17
1.2 De organisatie van de opleiding, de voorbereiding en de eerste week van de oefening.....	17
1.3 De aanloop tot het ongeval.....	20
1.4 Het ongeval zelf.....	23
1.5 Direct na het ongeval.....	27
1.6 De meldingen en hulpverlening.....	29
1.7 De nazorg in de eerste weken na het ongeval.....	32
2 BEOORDELINGSKADER.....	35
2.1 Algemeen.....	35
2.2 Nationale wetgeving.....	35
2.3 Defensie regelgeving.....	36
2.4 KL-regelgeving.....	37
2.5 NPR 5001: Model voor een Arbo-managementsysteem.....	38
2.6 KEMA 18001: Norm voor Arbo-managementsystemen.....	38
3 BETROKKEN PARTIJEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN.....	41
3.1 Ministerie van Defensie.....	41
3.2 Koninklijke Landmacht.....	41
3.3 De Spoorwegorganisatie.....	43
4 ANALYSE VAN HET ONGEVAL.....	45
4.1 Inleiding.....	45
4.2 Beslissingen voorafgaand aan het ongeval.....	45
4.3 TRIPOD-analyse.....	47
4.4 Resultaten TRIPOD-analyse per barrière.....	48
4.5 Uitkomsten TRIPOD-analyse.....	68
4.6 Directe oorzaken en achterliggende factoren.....	71
5 ANALYSE ARBO-MANAGEMENTSYSTEEM.....	73
5.1 Inleiding.....	73
5.2 Arbo-managementsysteem Defensie.....	74
5.3 Arbo-managementsysteem KL.....	78
6 CONCLUSIES.....	85
6.1 Toedracht.....	85
6.2 Directe oorzaak: niet gezien.....	85
6.3 Risico-inventarisatie en –evaluatie.....	86
6.4 Waarnemen naderende trein (zien en horen).....	86
6.5 Langdurig verblijf op overweg.....	86
6.6 Beschermingsmaatregelen.....	86
6.7 Arbo-managementsysteem.....	87
7 AANBEVELINGEN.....	89
7.1 De Minister van Defensie.....	89
7.2 De Bevelhebber der Landstrijdkrachten:.....	89
7.3 De Commandant van het OTCMan.....	89
Bijlage A Onderzoeksverantwoording.....	91
Bijlage B Organogrammen.....	95
Bijlage C Relevante artikelen behorende bij het beoordelingskader.....	97
Bijlage D Beoordeling veiligheidsmanagementsysteem OTCMan/CS.....	109
Bijlage E TRIPOD-ANALYSE.....	115

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

VOORWOORD

Voor u ligt het eerste rapport van de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie. Het betreft een botsing op een onbeveiligde spoorwegovergang van een pantserrupsvoertuig (YPR) met een trein met zeer ernstige gevolgen: de burgerchauffeur en de commandant van de YPR vonden de dood, de treinmachinist raakte zwaar gewond en de boordschutter van de YPR licht gewond.

Als nieuwe onafhankelijke commissie voor onderzoek van ongevallen ten behoeve van het Ministerie van Defensie, hebben we ons voor dit eerste rapport de vraag moeten stellen en beantwoorden wat we redelijkerwijs met betrekking tot veiligheid van de defensieorganisatie zouden mogen verwachten.

Iedere organisatie behoort optimale veiligheid na te streven. Van organisaties die beroepshalve te maken kunnen hebben met uiterst gevaarlijke omstandigheden kan een sterk ontwikkeld veiligheidsbewustzijn worden verwacht. Een dergelijke organisatie is de krijgsmacht. Hoge prioriteit voor veiligheid en het volgen van de laatste stand der techniek om die veiligheid te waarborgen (het veiligheidsmanagementsysteem), behoren daarom in de krijgsmacht de standaard te zijn. De Commissie verwacht dus van de krijgsmacht dat risico's op weloverwogen wijze genomen en op systematische wijze beheerst worden, zodat deze risico's voor de gegeven omstandigheden zo laag als redelijkerwijs mogelijk zijn.

De Commissie onderzoekt bij een ongeval naast de directe aanleidingen en oorzaken met name ook de achterliggende oorzaken en omstandigheden. Daarbij gaat het om relevante structurele zwakke plekken of fouten in het veiligheidsmanagement en derhalve om mogelijkheden tot structurele verbetering. Meestal bestaat er geen direct oorzakelijk verband tussen een specifiek ongeval en de achterliggende oorzaken en omstandigheden. Deze achterliggende factoren zijn wel bepalend voor het risico dat door de organisatie wordt genomen, en dus voor de kans op ongevallen.

De Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie doet dus geen onderzoek naar de schuldvraag of naar de aansprakelijkheidsvraag bij veiligheidsincidenten, maar analyseert en adviseert opdat veiligheidsrisico's beter kunnen worden beheerst, mede gegeven de externe omstandigheden. In lijn met de doelstelling van de Commissie heeft dit onderzoek zich beperkt tot factoren binnen de invloedssfeer van het Ministerie van Defensie. Mogelijke factoren binnen de verantwoordelijkheden van derden zijn daarom grotendeels buiten beschouwing gebleven.

De directe oorzaak was het niet tijdig waarnemen van de trein door de bemanning van het pantservoertuig. Dit was een gevolg van een combinatie van omstandigheden ter plaatse: de scherpe hoek van de weg met de spoorbaan, de blinde hoeken van de YPR en de afleiding door het tuilen van de antennes.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De ernstigste achterliggende factor was onvoldoende voorbereiding van de oefening, met name de afwezigheid van een goede analyse van de risico's tijdens de oefening. Gevaren voortvloeiend uit de beperkingen van pantservoertuigen en de specifieke omstandigheden in het oefengebied, zijn daardoor niet voldoende onderkend. Bij de voorbereiding van dit soort oefeningen werd in onvoldoende mate naar de risico's gekeken: deze achterliggende factor was al jaren aanwezig, dus latent. Andere latente problemen die ook een rol speelden, zijn het ontbreken van eenduidige procedures en het onvoldoende expliciet realiseren van de consequenties van de blinde hoeken voor een rijdend pantservoertuig.

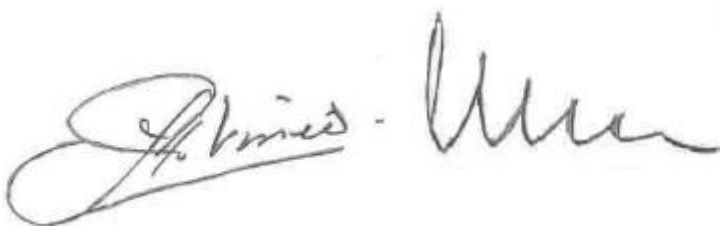
Daarom is ook onderzocht waarom dit soort latente problemen niet eerder gevonden en gecorrigeerd zijn. De redenen daarvoor moeten altijd gezocht worden in de manier waarop in een organisatie veiligheid aangepakt wordt, het veiligheidsmanagementsysteem. Binnen Defensie is dit een onderdeel van het Arbo-managementsysteem dat naast veiligheid ook gezondheid en welzijn omvat. De implementatie van het gekozen managementsysteem blijkt zowel bij de Koninklijke Landmacht als bij het Ministerie nogal wat lacunes te vertonen. Daarbij was het beter geweest indien de Koninklijke Landmacht een vollediger systeem als standaard genomen had.

Naast een aantal aanbevelingen die gericht zijn op het voorkomen van dit soort ongevallen, zijn onze belangrijkste aanbevelingen gericht op essentiële verbeteringen van het veiligheidsmanagement van het Ministerie en van de Koninklijke Landmacht.

In navolging van het doel van de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie – leren van lessen- hebben we gemeend een gedetailleerd rapport te moeten schrijven, om zoveel mogelijk handvatten voor verbetering te bieden.

Tot slot: gezien de risico's waaraan al diegenen die te maken hebben met Defensieactiviteiten kunnen worden blootgesteld, dient veiligheid binnen de Defensieorganisatie een hogere en expliciete prioriteit krijgen. Dat betreft dus niet alleen de formele procedures, maar ook het mede op grond daarvan bevorderen van een structureel veiligheidsbewustzijn zowel bij leidinggevenden als uitvoerenden.

Den Haag, 16 januari 2004



Dr.ir. J.P. Visser
Voorzitter



Drs. J.S.J. Hillen

Mr. G.C. Gillissen

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

SAMENVATTING

Algemeen

De Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie heeft een onderzoek uitgevoerd naar het ongeval dat tijdens een oefening op 17 juni 2003 plaatsvond tussen een pantserrupsvoertuig (type YPR) van de Koninklijke Landmacht en een lege personentrein van de Nederlandse Spoorwegen op een onbeveiligde overweg nabij Assen. Het ongeval vond plaats om ca 11.57 uur. Bij dit ongeval vielen twee doden te betreuren, raakte de machinist van de trein zwaargewond, terwijl de boordschutter van de YPR lichte verwondingen opliep.

De omvang en ernst waren van een dergelijke aard dat de Commissie dit ongeval heeft onderzocht. Het onderzoek heeft zich in de eerste fase toegespitst op de reconstructie van het ongeval, het in kaart brengen van de directe oorza(a)k(en) en de omstandigheden waaronder het ongeval plaatsvond. De onderzoekers van de Commissie hebben bij de start van het onderzoek samengewerkt met onderzoekers van de Koninklijke Landmacht voor het verzamelen van de feiten om een reconstructie te maken van de toedracht.

Uit de analyse van de achterliggende factoren kwamen tekortkomingen naar voren die gerelateerd kunnen worden aan het functioneren van het Arbo-managementsysteem. Dit was aanleiding om de scope van het onderzoek te verbreden en na te gaan hoe binnen de Koninklijke Landmacht en op het hogere niveau van het Ministerie van Defensie in de praktijk met veiligheid wordt omgegaan.

Het functioneren van de andere partijen bij de botsing zoals de spoorwegorganisatie, de brandweer, het ambulance personeel, de gemeente Assen en andere instanties is alleen onderzocht voor zover dat relevant was als achterliggende factor bij het ontstaan van en de hulpverlening na het ongeval. De nazorg aan de nabestaanden en de direct betrokkenen is beschreven tot ongeveer drie maanden na het ongeval.

Directe oorzaak

Het ongeval op 17 juni 2003 werd veroorzaakt door het oprijden van het pantserrupsvoertuig YPR van de spoorwegovergang terwijl er een trein naderde, die niet werd gezien. Toen de bemanning de trein alsnog opmerkte was een botsing onvermijdelijk geworden.

Achterliggende factoren

Uit het onderzoek komen de volgende achterliggende factoren van dit ongeval naar voren.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Het ontbreken van een Risico Inventarisatie en Evaluatie

Bij oefeningen dienen gevaarlijke situaties en de veiligheidsrisico's worden opgespoord en veiligheidsmaatregelen ter voorkoming of beperking van deze gevaren te worden genomen. Vastgesteld is dat bij het Opleidings- en Trainingscentrum Manoeuvre in onvoldoende mate een Risico Inventarisatie en Evaluatie dan wel een analyse van de risico's werd gemaakt voor oefeningen in het openbare gebied. Analyses van de risico's ontbreken voor het oefenen met pantserrupsvoertuigen van het type YPR, waarbij het gevaar van het bestaan van blinde hoeken expliciet wordt onderkend. Tevens is er ook op de hogere niveaus in de Koninklijke Landmacht weinig aandacht voor de risico's van oefeningen.

Het ontbreken van duidelijke richtlijnen m.b.t. het rijden met onttuide antennes

De KL-voorschriften VS 2-717-12A en 1 TH 93320 bevatten geen eensluidende bepalingen voor het tuien van antennes. Afhankelijk van de interpretatie kan zowel de ene als de andere bepaling worden gevolgd. Bij deze oefening leidde de slechte kwaliteit van de verbindingen tot het zolang mogelijk rijden met onttuide antennes. Bij het passeren van de overweg hield de boordschutter de antennes met de hand naar beneden om een aanraking met de elektrische draden van het spoorvak te voorkomen. Volgens het ene voorschrift dienen de antennes op de openbare weg altijd getuid te worden gevoerd en heeft een bemanningslid derhalve zijn organieke positie niet te verlaten om te tuien. Volgens het andere voorschrift wordt de gehanteerde procedure toelaatbaar geacht. Op het moment van oprijden op de overweg was de bemanning mogelijk afgeleid bij het uitkijken naar een naderende trein door het tuien. Het feit dat de boordschutter achterop zat leidde tot een lage snelheid van de YPR bij het oversteken. Door de afwezigheid van de boordschutter op zijn normale positie werd de uitkijk naar de rechterachterzijde, van waaruit de trein naderde, bemoeilijkt.

Blinde hoeken van tactische voertuigen

Het ontbreekt aan eenduidige procedures hoe in de praktijk om te gaan met de blinde hoeken van tactische voertuigen. Binnen de Koninklijke Landmacht wordt onvoldoende onderkend dat het bestaan van blinde hoeken bij met name rijdende tactische (pantser)voertuigen risico's opleveren, onder meer bij oefeningen onder vredesomstandigheden. Een dodelijk ongeval in het verleden was onder meer een gevolg van het ontbreken van een juiste inschatting van de risico's verbonden aan blinde hoeken. Door de ligging van de overweg bij dit ongeval naderde de trein juist uit een van de blinde hoeken (rechterachterkant) van de YPR. Verder was de hoek van de weg met de spoorbaan (21°) ergonomisch ongunstig om de trein te kunnen zien aankomen, omdat de bemanning bijna recht naar achteren moest kijken om de naderende trein te kunnen zien.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Controle op de naleving regels

Zowel voor het tuien van antennes, het dragen van veiligheidsgordels, als het meerijden op het achterdek van de YPR, zijn in diverse voorschriften regels opgenomen. In één voorschrift wordt het bovenop meerijden op een rupsvoertuig expliciet verboden. Tijdens het onderzoek is gebleken dat het bovenop meerijden in de praktijk vaker gebeurt. Ondanks een draagplicht voor veiligheidsgordels, blijken deze niet consequent te worden gebruikt. Kennelijk wordt aan deze regels weinig gehoor gegeven en is er geen controle op de uitvoering ervan.

Verder zijn sommige regels strijdig met elkaar en wordt het aan het personeel op de werkvloer overgelaten een eigen interpretatie te maken. Bij een goed werkend Arbo-managementsysteem zouden dergelijke situaties middels audits of inspecties aan het licht zijn gekomen en zijn doorgemeld naar hogere niveaus. De procedure voor inspecties of audits functioneert niet.

Hulpverlening / nazorg

De diverse hulpdiensten waren snel ter plaatse na alarmering door personeel van de Koninklijke Landmacht, een omwonende en de verkeersleiding van ProRail. De Officier van Dienst (brandweer) had de procedure van ´ruim uitschakelen´ aangevraagd vanwege het gevaar van elektrocutie door de op de grond liggende bovenleiding van de spoorbaan. De bevestiging van het uitschakelen duurde relatief lang door ongetraindheid van hulpverleners. De twee inzittenden van de YPR waren door de botsing en het vervolgens over de kop slaan van de YPR, hoogstwaarschijnlijk op slag dood, zodat de hulpverlening voor hen niet meer kon baten. De Commissie heeft de nazorg slechts in beschouwing genomen tot drie maanden na het ongeval, maar niet beoordeeld omdat nazorg zich veelal uitstrekt over een langere periode.

Arbo-managementsysteem

Uit de analyse komt naar voren dat een aantal achterliggende factoren te relateren zijn aan het niet optimaal functioneren van het Arbo-managementsysteem van de Koninklijke Landmacht dat in april 2002 is ingevoerd. Bij het beschouwen van het huidige Arbo-managementsysteem valt op dat er een gebrek aan goede werkinstructies bestaat, er geen structurele voorlichting wordt gegeven, het werkoverleg nauwelijks is ingevuld, er geen Risico-inventarisatie en Evaluatie danwel analyse van de risico's bij oefeningen worden opgesteld en bovendien omissies en tekortkomingen onopgemerkt blijven op de hogere niveaus. Voorts functioneren de mechanismen voor het constateren van afwijkingen, het afhandelen op een hoger niveau van gemelde risico's voor bepaalde oefeningen en het controleren op implementatie van opgestelde aanbevelingen gebrekkig.

De implementatie van Arbo-managementsysteem van Koninklijke Landmacht en Defensie voorziet in onvoldoende mate in het geven van sturing door het formuleren van heldere doelstellingen, voor het gewenste niveau van veiligheid als onderdeel van de Arbeidsomstandigheden. Evenzeer ontbreekt een sluitend systeem op het niveau van de Bevelhebber der Landstrijdkrachten en bij het Ministerie van Defensie om de voortgang van de beoogde verbeteringen te monitoren en te controleren.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Aanbevelingen

Op basis van de conclusies worden voor de Defensieorganisatie de volgende aanbevelingen op drie verschillende niveaus gedaan.

1. De Minister van Defensie:
 - Formuleer voor de Defensieorganisatie heldere doelstellingen voor het gewenste niveau van Arbozorg, inbegrepen veiligheid.
 - Voer een uniform Arbo-managementsysteem in voor de gehele krijgsmacht inclusief het kerndepartement.

2. De Bevelhebber der Landstrijdkrachten
 - Completeer het Arbozorgsysteem Koninklijke Landmacht met de aspecten controle en corrigerende maatregelen naar analogie van het systeem van de OSHAS-18001.
 - Draag zorg voor de uitvoering van een Risico Inventarisatie en Evaluatie bij oefeningen, alsmede het laten uitvoeren van een analyse van de risico's van de lokale omstandigheden direct voorafgaande aan (kleinschalige) oefeningen.
 - Draag op het gebied van Arbo zorg voor het bekendstellen van Koninklijke Landmacht doel- en taakstellingen en systeem om de voortgang ten opzichte van deze doel- en taakstellingen te monitoren.
 - Neem tenminste een doelstelling op omtrent de uitvoering van Arbo-audits op ressortniveau en op het niveau van Resultaat Verantwoordelijke Eenheid (RVE) binnen de Koninklijke Landmacht.
 - Stel een procedure op voor het omgaan met blinde hoeken van tactische voertuigen.
 - Stel een eenduidige procedure vast voor het tuien van antennes van tactische voertuigen.
 - Neem maatregelen om de kwaliteit van verbindingen voor een YPR te verbeteren.
 - Evalueer de bestaande regelgeving met betrekking tot het dragen van veiligheidsgordels in tactische voertuigen, dien zonodig een voorstel tot wijziging daarvan in en stel duidelijke richtlijnen op voor het dragen ervan.

3. De Commandant van het OTCMan
 - Draag zorg voor de volledige implementatie van het VS 2-1998 "Arbozorg KL" volgens een vooraf ingesteld tijdpad.
 - Geef bij de implementatie van het Arbozorgsysteem prioriteit aan invulling van de Risico Inventarisatie en Evaluatie, voorlichting, werkoverleg en opnemen van werkinstructies in de syllabi.
 - Zorg voor adequaat toezicht op de gestelde veiligheidsvoorschriften en structureer feedback over de werkbaarheid van die voorschriften.
 - Zorg voor een adequaat systeem om door controles afwijkingen met betrekking tot veiligheid te detecteren en te registreren en door het nemen van corrigerende maatregelen af te handelen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

1 RECONSTRUCTIE VAN DE TOEDRACHT

1.1 Inleiding

Op dinsdag 17 juni 2003 vond om 11.57 uur op een onbeveiligde spoorwegovergang zuid van Assen een fataal ongeval plaats. Een pantserrupsvoertuig van het type YPR 765 met drie inzittenden kwam, tijdens een afsluitende oefening voor een opleiding, in botsing met een lege passagierstrein die richting Assen reed. Daarbij kwamen twee medewerkers van Defensie, de burger chauffeur en de commandant van het voertuig (YPR-F), een cadet-vaandrig, om het leven en raakte de machinist van de trein zwaar gewond. De derde inzittende, de boordschutter, raakte licht gewond. De materiële schade was groot; de YPR was total loss en de geraamde schade aan de trein bedroeg ca. €300.000 en aan de rail-infra ca. €500.000.

In dit hoofdstuk wordt de toedracht van het ongeval beschreven zoals deze aan de hand van verklaringen, feitenmateriaal, onderzoek en beschikbare documentatie is gereconstrueerd. Hierbij wordt tevens ingegaan op diverse aspecten betreffende de opleiding, de oefening, de hulpverlening en de directe nazorg. De reconstructie is opgedeeld in zes fasen, namelijk:

- de organisatie van de opleiding, de voorbereiding van de oefening en de eerste week van de oefening
- de aanloop tot het ongeval;
- het ongeval zelf;
- direct na het ongeval;
- de meldingen en hulpverlening;
- de nazorg in de eerste maanden na het ongeval.

1.2 De organisatie van de opleiding, de voorbereiding en de eerste week van de oefening

1.2.1 Organisatie van de opleiding

Het Opleidings- en Trainingscentrum Manoeuvre (OTCMan) in Amersfoort is een opleidingscentrum van het Opleidings- en Trainingscommando (OTCo) van de Koninklijke Landmacht (KL). Eén van de scholen van het OTCMan is de Cavallerieschool; deze leidt o.a. in een Vaktechnische Opleiding (VTO) personeel van de Cavalerie op tot voertuigcommandant van een verkenningsvoertuig (YPR 765) en pelotonscommandant. De opleiding wordt gegeven door de Instructiegroep Officieren/ Onderofficieren (IG Offn/Ooffn) en is gehuisvest op de Bernhardkazerne te Amersfoort (zie Bijlage B: figuur B-1 Organogram Defensie).

Dit betreft zowel (aankomende) officieren als onderofficieren. Zij worden dan vanuit hun kaderopleiding (Koninklijke Militaire Academie voor officieren en de Koninklijke Militaire School voor onderofficieren) gedetacheerd of geplaatst bij de Cavallerieschool van het OTCMan.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De cursisten zijn veelal militairen die al een functie hebben gehad en nu (als kader) een nieuwe verkenningsfunctie gaan vervullen. De opleiding duurt 24 tot 26 weken en wordt twee keer per jaar gegeven. De afsluitende oefening wordt daarom ook twee keer per jaar gehouden.

1.2.2 Cursus

De klassengrootte bij aanvang van de opleiding (2003-1) was 20 leerlingen, waarvan er 18 aan de afsluitende oefening deelnamen. Het normale aantal cursisten bedraagt 8 tot 12 en had tot nu toe het aantal van 12 niet overschreden. In de syllabus voor deze opleiding gaat men uit van een klassengrootte van maximaal 12 leerlingen. Het besluit om 20 aangemelde leerlingen toe te laten tot de opleiding is genomen door Commandant Cavallerieschool na overleg met Commandant OTCMan. Omdat de syllabus uitgaat van maximaal 12 leerlingen, ontstonden diverse organisatorische problemen die voornamelijk door de instructeurs opgelost moesten worden. Het merendeel van de leer- en instructiemiddelen is conform het lesprogramma afgestemd op een klassengrootte van 12 leerlingen (voertuigen, verbindingsmiddelen, waarnemingsmiddelen, etc.). De druk die zo bij de instructeurs kwam te liggen werd door Commandant Cavallerieschool in zijn periodieke beoordeling van de toestand onderkend en aanvaardbaar geacht.

1.2.3 Voorbereiding oefening

In de syllabus is een afsluitende oefening opgenomen. Voor deze oefening is een gebied van ongeveer 7 bij 20 kilometer benodigd. In het verleden werd de oefening gehouden in de omgeving van Budel (bij Weert). Vanwege de toegenomen verkeersdruk in die regio en de toename van de opgelegde beperkingen, heeft men twee jaar geleden voor het eerst in een strook bij Assen geoefend. De vier voorgaande keren dat deze oefening in de omgeving van Assen werd gehouden, maakte men steeds met één peloton gebruik van één smalle strook, noord van Assen.

Gezien de klassengrootte werd besloten om de oefening te draaien met twee pelotons. Elk peloton bestond uit drie ploegen van twee YPR'n. Het eerder gehanteerde oefenscenario voor deze afsluitende (tactische) oefening ging uit van een normale klassengrootte van één peloton. Dit had tot gevolg dat de instructeurs vlak voor de oefening het oefenscenario moesten aanpassen. Zij moesten daarvoor verkenningen uitvoeren in het beoogde oefengebied om extra overnachtinglocaties, waarnemingsobjecten, e.d. vast te stellen (met name in het zuidelijk deel van het gebied). Bij de verkenning door de instructeurs in dit gebied is geen speciale aandacht besteed aan de aanwezigheid van een spoorlijn met onbeveiligde overwegen in de beoogde strook.

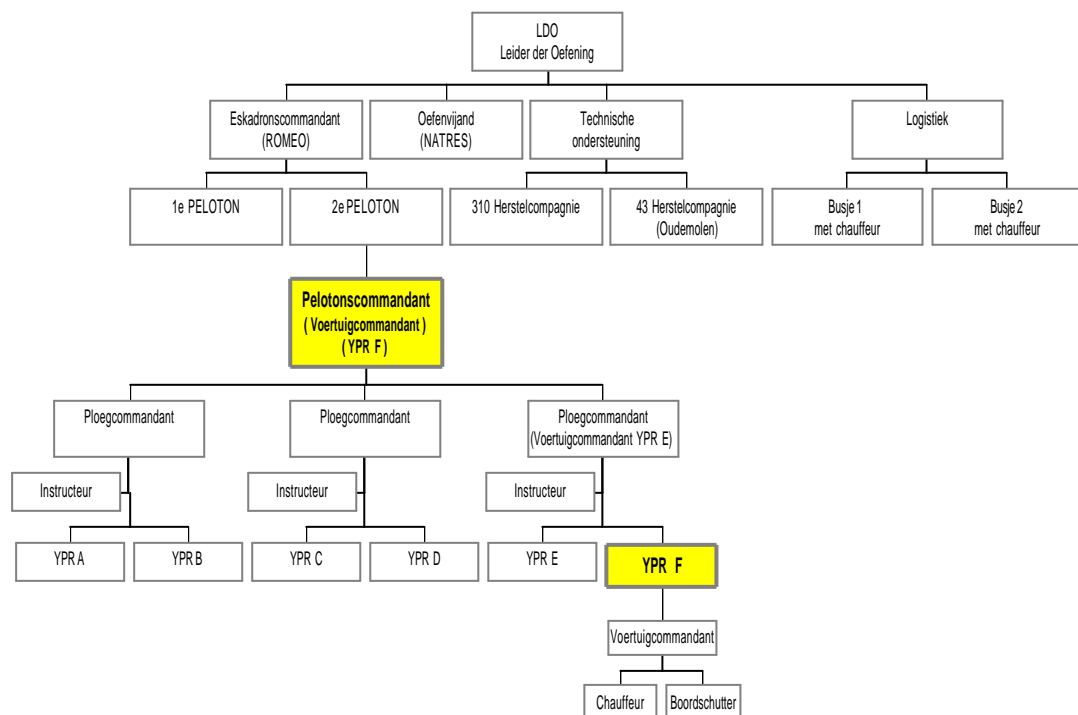
De voorbereiding van de oefening geschiedde onder verantwoordelijkheid van de klasseninstructeur, die daarvoor het raamwerk hanteerde zoals in de syllabus was aangegeven door de onderwijsontwikkelaar van de Cavallerieschool bij OTCMan. Op basis van een behoeftestelling door de klasseninstructeur zijn door het Bureau Planning en Coördinatie (P&C) van OTCMan bij het Regionaal Militair Commando Noord (RMC-Noord) diverse aanvragen verricht voor ondermeer het gebruik van de strook rond Assen

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

1.2.4 Organisatie van de oefening

Aan de oefening namen de cursisten van de verkenningsopleiding van de Cavalerieschool deel. Enkele cursisten zouden na afronding van de opleiding geplaatst worden bij het Brigadeverkenningeskadron (BVE) van de 41 Brigade in Seedorf in Duitsland (41 BVE). Deze eenheid zou in Afghanistan bij ISAF worden ingezet. Om deze reden had 41 BVE verzocht om de voertuigbemanningen van 41 BVE (waaronder cursisten) te mogen trainen tijdens de afsluitende oefening; zij vormden het 1^e Peloton. De overige cursisten met voertuigen en chauffeurs van OTCMan/Cavalerieschool vormden het 2^e Peloton. De chauffeurs van het 2^e Peloton waren burgermedewerkers van de Onderwijs Leermiddelen groep (OLM) van de Cavalerieschool (zie bijlage B-1: Organogram Defensie). Deze vaste burgermedewerkers zijn opgeleid tot chauffeur op diverse voertuigtypen. De bemanning van een YPR bestond uit de chauffeur, de voertuigcommandant en een boordschutter. Voor de logistieke bevoorrading beschikte men o.a. over een tweetal busjes voor het rondbrengen van voeding en het halen en brengen van de burgerchauffeurs; zij sliepen tijdens de oefening in hotels of op de kazerne. Als oefenvijand fungeerden eenheden van de Nationale Reserve (NATRES).

Technische ondersteuning werd verleend door eenheden van 310 Herstelcompagnie (Hrscie) uit Amersfoort. In het weekend van de tweeweekse oefening konden alle voertuigen gestald worden op een Mobilisatiecomplex bij Oudemolen, enkele kilometers noordoost van Assen.



Figuur 1-1: Organisatie van de oefening

NB: 'ROMEO' was vanaf 17 juni 09.30 uur tevens instructeur/begeleider van ploeg E/F

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Per groep (van twee YPR'n) was een instructeur met een Jeep van het type Mercedes Benz (MB) aangewezen om als beoordelaar en evaluator te fungeren. Eén van de oefenaspecten was het beoefenen van de commando- en bevelvoering. Om de oefening op eskadronniveau voor de pelotonscommandanten enige inhoud te geven was één van de instructeurs met een MB aangewezen als eskadronscommandant (roepnaam "Romeo"). Zijn taak bestond o.a. uit het onderhouden van verbinding met de op dat moment optredende twee pelotonscommandanten en het doen houden van mondelinge bevelsuitgiftes. Het geheel stond onder leiding van de Leider der Oefening (LDO). In dit geval was dat de klasseninstructeur van de opleiding.

Voor de oefening was een verbindingsplan opgesteld dat voorzag in een pelotonsnet, een eskadronsnet en ten behoeve van de instructeurs, een zogenaamd hulpleidersnet. Daarnaast beschikten voor noodgevallen de aangewezen pelotonscommandanten gedurende de nacht over een mobiele (kaart)telefoon; overdag werden deze mobiele telefoons gebruikt door de chauffeurs van de voertuigen, waarmee de voeding werd verzorgd. De interne communicatie in de YPR geschiedde via de intercom (headset).

1.2.5 Eerste week van de oefening

In de eerste oefenweek liepen de verbindingen tussen de beide pelotonscommandanten en de eskadronscommandant 'Romeo' niet geheel vlekkeloos. Dit werd in verband gebracht met de terreinconfiguratie, de aanwezigheid van de plaats Assen, de enigszins verhoogde noord-zuid lopende A28 met vangrail en de parallel daaraan lopende hoogspanningsleiding almede de spoorlijn Beilen-Assen-Groningen.

In de eerste week was de globale dagindeling dat de cursisten van ongeveer 08.00 uur tot ongeveer 18.00 uur verkenningen uitvoerden. Meestal werd rond 12.00 uur geluncht. Aan het begin van de avond werd een nachtlocatie betrokken en werd een waarnemingspost voor de nacht ingericht. Ook voerden zij nog andere waarnemingsopdrachten uit. Gedurende de nacht liepen de militairen beurtelings 'wacht'. De volgende dag rond 07.00 uur werd men gewekt om dan de nachtlocatie op te ruimen en om rond 08.00 uur het dagprogramma weer voort te zetten. De burgerchauffeurs werden na het betrekken van de nachtlocatie en de avondmaaltijd opgehaald en naar het hotel gebracht waar zij doorgaans rond 21.30 - 22.00 uur aankwamen; rond 06.00 uur werden zij weer gewekt en na het ontbijt met de busjes naar hun YPR'n gebracht.

In de eerste week werd geconstateerd dat op de gebruikte kaarten en oleaten met verboden gebieden, die van de terreinadjutant van het Regionaal Militair Commando waren verkregen, een nieuwe wijk bij Assen niet was aangegeven.

1.3 De aanloop tot het ongeval

1.3.1 Begin van de tweede oefenweek

De maandag van de tweede week (16 juni) verzamelde het personeel van OTCMan in Amersfoort en ging daarna met de bus naar het mobilisatiecomplex Oudemolen nabij Assen, waar men omstreeks 10.00 uur aankwam.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De LDO hield wederom een korte briefing waarbij hij o.a. aandacht besteedde aan het rijden van schade en het rijden met niet getuide antennes¹. Vanwege de slechte kwaliteit van de verbindingen in de eerste week van de oefening, werden de beide pelotonscommandanten dicht bij de as van de strook ingezet, waar zich 'Romeo' normaliter bevond. Ook experimenteerde men op de maandag van de tweede week met een verlengde zendmast voor 'Romeo'; de kwaliteit van de verbinding op het eskadronsnet verbeterde daardoor.

Na het gereedmaken van de voertuigen en het uitwerken van de bevelen door de optredende pelotonscommandanten, reed men pelotonsgewijs van Oudemolen in twee colonnes onder begeleiding van de MB's van de instructeurs via de route 'Reiger' naar het verspreidingspunt van de oefening nabij Appelscha. Daarna verspreidden zij zich in de strook voor het uitvoeren van een tactische verkenning in oostelijke richting. De opmars werd door een aantal opgebroken wegen vertraagd.

Het 1^e Peloton ging voorwaarts in het noordelijke vak van de strook en het 2^e Peloton in het zuidelijke vak. Het 2^e Peloton bestond uit drie ploegen van twee YPR-voertuigen: A/B, C/D en E/F. De voertuigcommandant van het F-voertuig (dat later betrokken raakte bij het ongeval) was vanaf maandag 16 juni tevens pelotonscommandant van het 2^e Peloton. Het 2^e Peloton betrok een nachtlocatie in een bosperceel in de omgeving van Veenhuizen en na het inrichten daarvan en de avondmaaltijd, vertrokken de burgerchauffeurs naar hun hotel. De achtergebleven militairen kregen opdracht om een waarnemingspost (WP) in te richten en een kruispunt te observeren gedurende de nacht. Hiertoe werd de WP bemand met twee man op basis van een wachtcyclus (drie uur op, drie uur af).

Op dinsdagmorgen omstreeks 07.00 uur waren de chauffeurs op de nachtlocatie van het 2^e Peloton. Gezamenlijk ruimde men de nachtlocatie op. De instructeur van de E/F-ploeg evalueerde (tot ca. 09.30 uur) de oefening tot dan toe. Hij wees met name op het rijden met niet getuide antennes en de schade die daarbij ontstond. Een verkenner wil niet gezien worden en mag dus ook geen duidelijke sporen achterlaten. Hij gaf ook aan dat bij slechte verbindingen men eerst positie moest verbeteren en dan pas stoppen om te onttuilen.

Om medische redenen heeft, na deze evaluatie, de instructeur de oefening verlaten. Als vervanger werd de eerder genoemde 'Romeo' aangewezen. Vanwege zijn optreden als 'Romeo' was hij op dat moment niet bij de E/F-ploeg aanwezig maar centraal in het vak, om zo verbinding met de twee pelotonscommandanten te kunnen onderhouden. Om ongeveer 09.45 uur ging het 2^e Peloton vanuit de nachtlocatie verder met een brugverkenning en de opmars in oostelijke richting, door zuid langs Assen te trekken, dat als verboden gebied was aangemerkt. Aangezien geen gebruik mocht worden gemaakt van de snelweg A28 - die van Beilen naar Assen loopt - moesten alle groepen van het 2^e Peloton over het viaduct (B30) dat midden tussen Hooghalen en Assen over de snelweg A28 ligt.

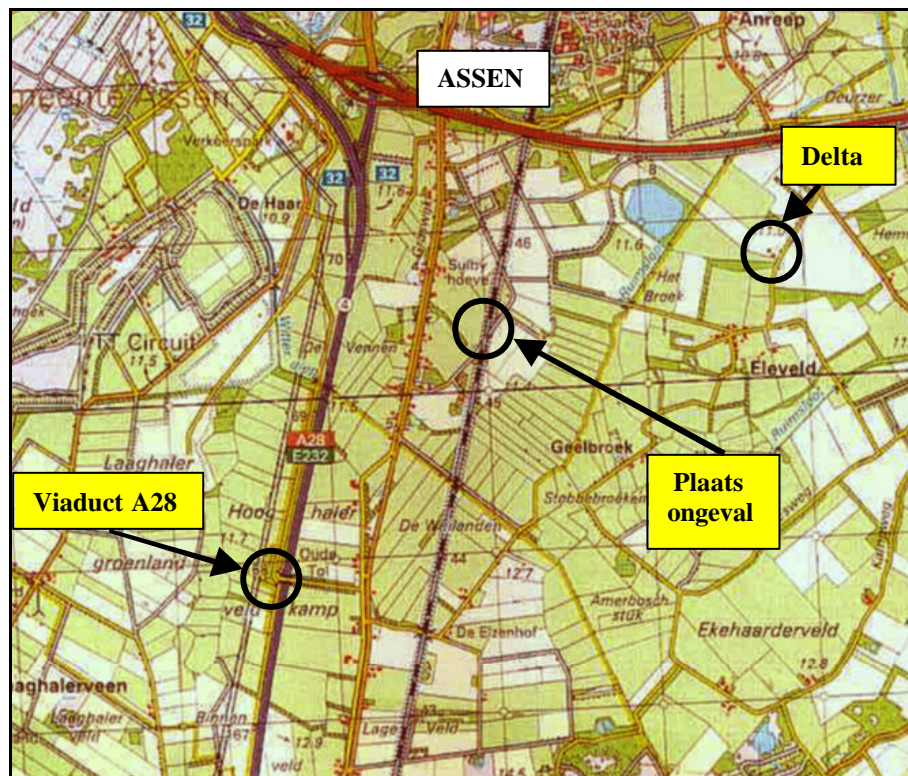
¹ De op het voertuig omhoog staande antennes zijn flexibel en kunnen met een haak aan een touw naar beneden gebogen en vastgezet worden. Dit tuien voorkomt schade aan o.a. straatverlichting, portalen, takken van bomen en aan de antennes zelf (bij viaducten en tunnels).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

1.3.2 De directe aanloop tot het ongeval

De A/B-ploeg passeerde het viaduct en ging daarna via de oude provinciale weg in noordelijke richting, om via de randweg van Assen (de rand van het verboden gebied) op te trekken naar het rendez-vous punt "Delta". Dit punt, voor de bevoorrading en lunch omstreeks 12.00 uur, kreeg men om ca. 11.30 uur opgedragen. Ook de tweede YPR-ploeg C/D, passeerde het viaduct en vervolgde de opmars via de oude provinciale weg naar het zuiden en passeerde de spoorlijn in Hooghalen (net ten zuiden van de vastgestelde strook). De E/F-ploeg reed, met het E-voertuig (voertuig ploegcommandant) voorop, vanaf de nachtlocatie in zuidoostelijke richting tussen Assen en een tweede verboden (natuur)gebied (Schietsbaan "de Witten" en het TT-Circuit). Normaal verplaatst de ploegcommandant als tweede voertuig. In dit geval betekende dat dan, dat de pelotonscommandant voorop zou rijden. Deze gaf echter aan dit niet te willen i.v.m. zijn functie als pelotonscommandant. Daarom reed het E-voertuig voorop.

De pelotonscommandant (F-voertuig) reed met niet-getuide antennes. Omstreeks 11.30 uur reed het voorop rijdende E-voertuig ter hoogte van het Verkeerspark Assen tot tweemaal toe verkeerd. Daarop besloot de pelotonscommandant dat hij voorop wilde rijden, omdat zijn boordschutter woonachtig was in Assen en lokaal bekend was. De E/F-ploeg, maar nu met het F-voertuig voorop, vervolgde de weg naar het viaduct. Als laatste groep van het 2^e Peloton passeerden zij het viaduct en werd een route gekozen die min of meer rechtstreeks richting punt 'Delta' liep.



Figuur 1-2: Overzichtsk kaart.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Na passage van het viaduct ging de E/F-ploeg via de oude provinciale weg naar het noorden en sloeg ter hoogte van Graswijk 37-45 de onverharde Oude Beilerweg in (zuidelijke toerit). Na ongeveer 700 meter kruist deze weg de spoorlijn met een onbeveiligde overweg. De weg ligt onder een hoek van 21 graden met de spoorlijn, terwijl de overweg deze kruist onder een hoek van 25 graden.

De boordschutter van het F-voertuig waarschuwde de voertuigcommandant dat, vanwege de bovenleidingen, de omhoog staande antennes nog getuid moesten worden. Daarop gaf deze aan dat dat zo meteen, als ze stil zouden staan, kon gebeuren. Vlak voor de onbeveiligde, met dubbele Andreaskruisen en schrikhekken aangeduide overweg, stopte het F-voertuig op iets minder dan een voertuiglengte van de overweg (punt A figuur 1-4)², om de boordschutter de gelegenheid te geven om de beide opstaande antennes naar beneden te halen voor het passeren van de spoorbaan. De tweede YPR stopte op 10-15 meter achter de voorste YPR, ter hoogte van de aan de rechterkant van de weg aanwezige bosschages.

1.4 Het ongeval zelf

1.4.1 Direct voorafgaand aan het ongeval

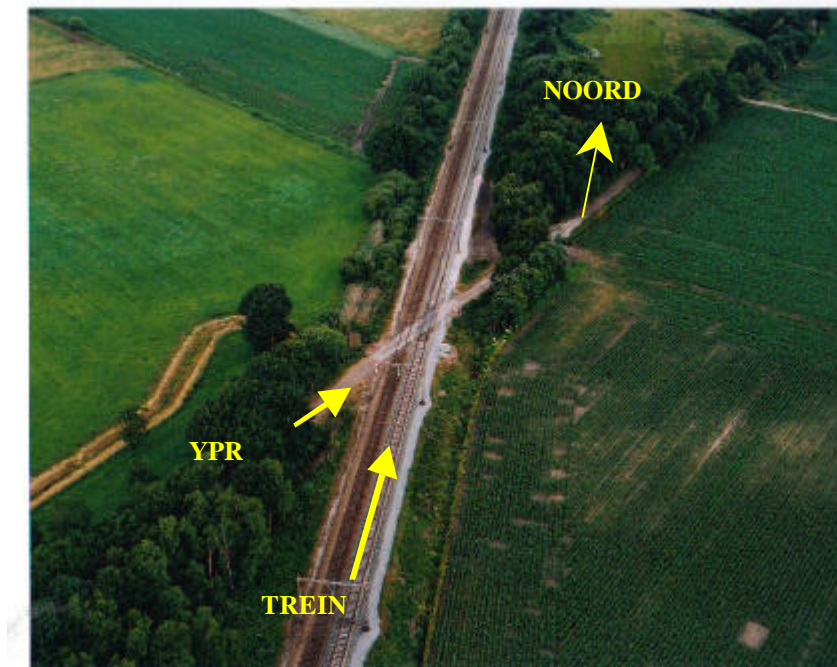
De boordschutter deed zijn verbindingscap af en legde die boven op het voertuig naast zijn luik. Vervolgens klom hij uit zijn positie, ging naar achteren op het achterdek (vrachtluk) en haalde met zijn handen de antennes naar beneden door deze achterover te trekken. Hij zat gehurkt op één knie en hield met één hand beide antennes vast; met zijn andere hand hield hij zich vast aan het voertuig. Hij keek daarbij naar achteren, richting het E-voertuig.

Hij gaf met een hoofdknik richting voertuigcommandant te kennen dat hij goed op het luik zat. Daarna begon het voertuig stapvoets de overweg op te rijden.

Vanuit zuidelijke richting naderde op dat moment op het oostelijke spoor richting Assen een lege passagierstrein van het type dubbeldeks interregio materieel (treinnr. 89132, bestaande uit drie bakken) met alleen een machinist aan boord. De trein reed met een snelheid van 123 km/uur. De toegestane maximum baanvaknelheid ter plaatse is 140 km/uur. NS Railverkeersleiding had voor het betrokken baanvak ten aanzien van een maximumsnelheid geen specifieke lastgeving gegeven. Nadat de machinist van de trein de YPR (op ongeveer 280 meter) voor het eerst had waargenomen, gaf hij met de tyfoon een geluidssignaal af en voerde vervolgens een snelremming uit (YPR dan in punt B figuur 1-4). Aan de hand van de optredende remvertraging ontstaat de reconstructie zoals in figuur 1-4 is aangegeven. Door dit tyfoneren nam de bemanning van het F-voertuig de trein voor het eerst waar. De boordschutter hoorde de typhoon ook en keek op in de richting van de naderende trein. Op dat moment, enkele seconden voor de botsing, besloot hij, in een reflex, van het voertuig af te springen. Hij sprong daarbij in westelijke richting van het voertuig af en kwam tussen de beide sporen of op het westelijke spoorbed terecht en raakte daarbij lichtgewond. Hij kwam op de grond terecht op het moment dat hij de trein op de YPR hoorde botsen (botsing = punt X, figuur 1-4).

² Zie ook figuur 4-4 voor een foto waarin de punten A, B en X eveneens zijn aangegeven.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004



Figuur 1-3: Overzichtsfoto onbeveiligde overweg.

Het E-voertuig was inmiddels aan het oprijden van het bosschage en bevond zich op dat moment 10-15 meter vóór de overweg. Ook de bemanning van het E-voertuig hoorde het tyfoneren van de trein en zag kort daarna de trein aankomen. Tegelijkertijd zagen zij hoe de boordschutter zijn hoofd richting trein draaide en vervolgens van het voertuig afsprong. Het is onduidelijk of de chauffeur en de voertuigcommandant van het F-voertuig de tyfoon gehoord hebben. In verklaringen wordt gesproken over het waarnemen van plotselinge rook uit de uitlaat en van het omhoog komen van de neus van het voertuig. Dit kan duiden op het geven van extra gas op het allerlaatste moment.

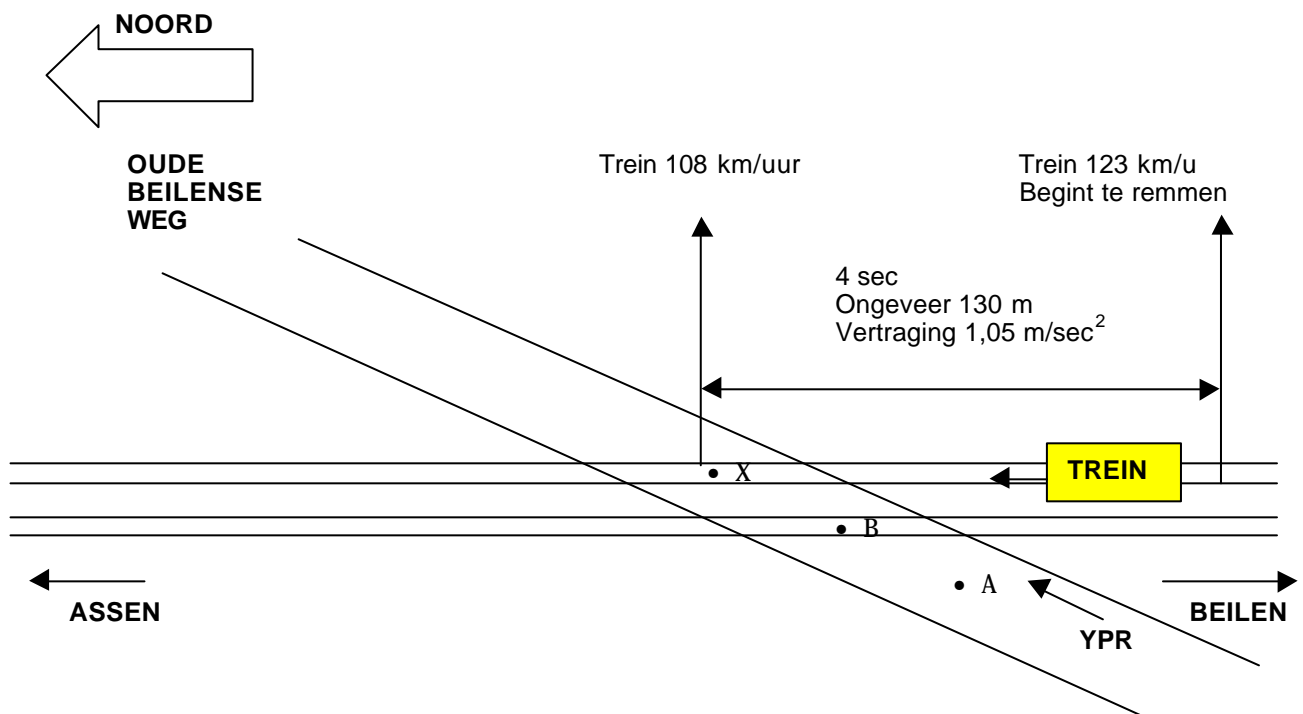
Vier seconden voor de botsing begon de trein, door een bewuste actie van de machinist, te remmen. Er werd geremd met remstand 7, wat betekende dat met de maximale remcapaciteit van de trein werd geremd, met een vertraging van $1,05 \text{ m/sec}^2$. Toen een botsing onvermijdelijk werd, draaide de machinist zijn stoel een kwartslag en vluchtte in de richting van het balkon achter de bestuurderscabine. Later verklaarde hij twee pantserrupsvoertuigen te hebben gezien. Nog voor de machinist het balkon bereikte, vond de botsing plaats, sloeg hij tegen de grond en raakte hij even buiten bewustzijn. Hij werd later met verschillende zware verwondingen op het balkon aangetroffen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Uitgangsgegevens:

Hoek weg - spoor: 21 graden
 Hoek overweg - spoor: 25 graden
 Snelheid YPR: 8 km/uur = 2,2 m/sec
 Snelheid trein: 123 km/uur = 34,1 m/sec
 Lengte overweg: 20 meter
 Zicht vanaf punt A: > 500 meter

De tijd die de YPR nodig heeft om van punt A naar punt X (botsing) te rijden is 8,2 seconden. De trein bevindt zich bij dat begin (A) op een afstand van ongeveer 280 meter vanaf punt X. De trein begint 4 seconden voor de botsing te remmen op een afstand van ongeveer 130 meter van punt X. De YPR bevindt zich dan op punt B.



Op het moment dat de YPR de overweg over begint te steken, bevindt de aankomende trein zich op ongeveer 280 meter voor de overweg. Het is zeer aannemelijk dat op dit punt de machinist de oprijdende YPR zag en is gaan tyfoneren. Vier seconden later, nadat bleek dat een botsing onvermijdelijk was, werd de rem met stand 7 in werking gesteld.

Figuur 1-4: Reconstructie YPR kruist overweg met 8 km/uur

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

1.4.2 Het moment van het ongeval

Op het moment van de botsing bedroeg de snelheid van de trein 108 km/uur. Tijdens de botsing liep de remvertraging op tot $1,67 \text{ m/sec}^2$ (de normale remvertraging is $1,1\text{--}1,3 \text{ m/sec}^2$). De trein raakte de YPR met de koppelboom midden op de achterklep van de YPR, die zich op dat moment met zijn achterzijde nagenoeg op het oostelijke spoor bevond. Door de klap verbogen de stoelfundaties van de voertuigcommandant en de chauffeur. Vermoedelijk werd de voertuigcommandant door deze eerste klap reeds van zijn stoel geslingerd; de stoel van de chauffeur werd met kracht tegen het zijschot van het motorcompartiment geslagen.

De trein duwde de YPR enige tientallen meters schuin voor zich uit, terwijl de hoek tussen YPR en het spoor steeds groter werd. De YPR raakte de oostelijke betonnen staander van het hoogspanningsportaal, dat op ongeveer 40 meter na de plaats van de botsing stond. Dit gebeurde midden op de linker zijde van de YPR, ter hoogte van het luik van de voertuigcommandant en de boordschutter, die beide in volledig geopende stand stonden. De betonnen staander van het hoogspanningsportaal brak ter hoogte van de bovenzijde van de YPR af, waardoor de stalen dwarsligger van het portaal naar beneden kwam en de staander aan de andere kant van het spoor ook afbrak. De bovenleiding van beide sporen werd daardoor beschadigd, kwam naar beneden, maar brak niet. Na de betonnen staander geraakt te hebben, sloeg de YPR één of meerdere keren over de kop; eerst op het oostelijk spoorbed en vervolgens in de daarnaast gelegen (droge) spoorstoot. Vervolgens kwam hij gedeeltelijk op het oostelijk spoor terecht, op honderd meter van de plaats van de botsing, nabij hectometerbordje 45,5, op zijn linkerzijde en met de neus in westelijke richting.



Figuur 1-5: Schade aan de trein (bron: brandweer Assen)

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De bemanning van het tweede voertuig was niet meer in staat om de bemanning van het eerste voertuig te waarschuwen voor de naderende trein. Zij zagen de trein het voertuig raken en vervolgens dat, door de botsing van de YPR met het portaal, een stofwolk achter de trein ontstond. Door de trein werd de YPR even aan het oog van de bemanning van het tweede voertuig onttrokken.



Figuur 1-6: De YPR na het ongeval (bron: Algemeen Dagblad)

1.5 Direct na het ongeval

1.5.1 De afgesprongen boordschutter

Direct nadat de botsing had plaatsgevonden en de YPR tot stilstand was gekomen op de spoorbaan, realiseerden de afgesprongen boordschutter en de bemanning van de tweede YPR zich dat een zeer ernstig ongeval had plaatsgevonden. De afgesprongen boordschutter schreeuwde naar de tweede YPR dat zij '112' moesten bellen. Hij zag vonken op het westelijk spoor waar de bovenleiding het spoor raakte. Daarom ging hij eerst zuid van de overweg naar de oostzijde, waarbij hij er op lette niet met de sporen in aanraking te komen. Vervolgens liep hij snel naar de verongelukte YPR, 100 meter verderop.

Het vrachtluk waarop de boordschutter had gezeten, was weggeslagen.

Hij trof achter in het voertuig bij de opening van het vrachtluk, de voertuigcommandant aan. Deze lag onder een aantal voertuig- en persoonlijke uitrustingsstukken en gaf geen enkel teken van leven. Direct haalde de boordschutter een aantal uitrustingsstukken van hem af en voelde aan de halsslagader of hij een hartslag kon waarnemen; dit was niet het geval.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Door het gat van het vrachtluk keek hij naar links en zag de chauffeur ter hoogte van het chauffeursluik met zijn hoofd naar achteren liggen en met zijn onderrug naar het chauffeursluik toe. Op zijn herhaald aanroepen werd door de chauffeur niet gereageerd. Hij merkte ook op dat de chauffeur diesel en koelvloeistof over zich heen had gekregen en dat een motorschot was losgeslagen. Op dat moment had de boordschutter, mede gelet op de houding waarin hij de slachtoffers had aangetroffen, voor zichzelf al het idee dat zijn beide collega's waren overleden. Hij zei tegen de boordschutter van de tweede YPR, die achter hem aangekomen was, dat zij hier niets meer voor hen konden betekenen. Op dat moment vonkte het op het westelijke spoor nog steeds. De afgesprongen boordschutter stak vervolgens beide sporen over om een toegesnelde omwonende te waarschuwen voor de hoogspanning, te vragen wat hij had gezien en om zijn gegevens te noteren. Hij bemerkte tevens dat vanuit de andere richting (Assen) een trein naderde en dat deze stopte voor de inmiddels tot stilstand gekomen trein van het ongeval.

Vervolgens stak hij het spoor weer over naar de oostzijde en gaf bij de overweg aan een toegesnelde omwonende de opdracht om de weg vrij te houden voor de hulpdiensten. Deze opdracht gaf hij ook aan de boordschutter van de tweede YPR die achter hem was meegelopen naar de verongelukte YPR. Toen de politie arriveerde heeft hij hun gedetailleerde informatie gegeven met betrekking tot het ongeval en de aanwezige uitrustingsstukken, wapens en munitie.

1.5.2 De overige direct betrokkenen en getuigen

Toen de boordschutter van de YPR was afgesprongen en de trein de YPR geraakt had, pakte de commandant van de tweede YPR zijn (privé) mobiele telefoon om '112' te bellen. Op dat moment riep de afgesprongen boordschutter dat ook tegen hem. Intussen had de boordschutter van de tweede YPR zijn positie verlaten en ging vlak achter de afgesprongen boordschutter aan naar de verongelukte YPR. Een omwonende, die op ca. 200 meter van de overweg woont, hoorde een trein langdurig tyfoneren en vervolgens een harde klap. Hij riep tegen zijn vrouw dat zij '112' moest bellen en is vervolgens naar de overweg gegaan. Op het moment dat de omwonende aan de oostzijde bij de overweg aankwam, was de vonkenregen bij de bovenleiding gestopt. Hij trof daar de afgesprongen boordschutter die hem vertelde de weg vrij te houden voor de hulpdiensten. De commandant van de tweede YPR heeft zijn chauffeur eerst de YPR aan de westkant langs de kant laten zetten om de weg vrij te houden. Daarna zijn zij bij hun voertuig gebleven.

1.5.3 De Spoorwegorganisatie

Na de botsing bleef de trein in het spoor en reed al remmend verder. Hij was aan de voorzijde zwaar beschadigd (ongeveer 1,5m. ingedeukt en vervormingen in de langsricting bij het eerste wagenstel). Door het neervallende portaal raakte de trein aan de rechterzijde beschadigd en werd de eerste pantograaf (stroomafnemer) afgerukt. De trein kwam op ongeveer 600 meter van de plaats van de botsing tot stilstand nabij hectometerbordje 46,0. Dit is net voorbij de volgende onbeveiligde overweg.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Ten gevolge van het naar beneden komen van het hoogspanningsportaal en de bovenleidingen, ontstond kortsluiting en viel de spanning automatisch weg. In het Schakel- en Meldcentrum (SMC) van ProRail nam men op dat moment (11.57 uur) waar dat de spanning op het traject op beide bovenleidingen wegviel en dat de schakelautomaat tevergeefs probeerde om op het westelijke spoor de spanning weer bij te zetten (om 12.00 en 12.01 uur). Op ongeveer 50 meter van de plaats van het ongeval was een korte tijd een vonkenregen waar te nemen; op de meest westelijke spoorstaaf werden hierdoor putjes geslagen. Een medewerker van de SMC belde (12.00 uur) de treindienstleider van de ProRailverkeersleiding om te vragen of er iets aan de hand was op het betrokken baanvak. Deze had echter geen alarmoproep ontvangen. De treindienstleider probeerde daarna tevergeefs via het telerail-verbindingssysteem contact op te nemen met de ongevalstrein. Hieruit concludeerde de treindienstleider dat er een ongeval moest hebben plaatsgevonden.

Intussen naderde op het westelijke spoor vanuit noordelijke richting(Assen) een andere trein met passagiers (treinnr. 742). Deze kwam omstreeks 12.02 uur door het wegvallen van de spanning op beide bovenleidingen op het baanvak op ongeveer 100 meter voor de ongevalstrein tot stilstand (ter hoogte van hectometerbordje 46,1). De machinist van deze passagierstrein heeft vervolgens de gewonde machinist van de ongevalstrein op het balkon achter de cabine aangetroffen.

1.6 De meldingen en hulpverlening

1.6.1 De melding(en)

De meldingen aan '112' werden, omdat het een spoorwegongeval betrof, doorgeleid naar de centrale meldkamer (CMK) van de spoorwepolitie in Utrecht. Om 12.02 uur kwam de melding binnen dat de trein uit Assen stil kwam te staan. Om 12.03 kreeg de treindienstleiding de telefonische melding van de centrale meldkamer (Utrecht) dat nabij overweg 45.3 een aanrijding had plaatsgevonden. Brandweer Assen rukte met drie voertuigen uit (om 12.06, 12.07 en 12.11 uur) en was om 12.13 en 12.14 uur ter plaatse. Tijdens het aanrijden werd door de Officier van Dienst (OvD) van de brandweer gevraagd om 'ruim uitschakelen', zodat meerdere baanvakken zonder spanning komen te staan en de hulpverleners veilig kunnen werken.

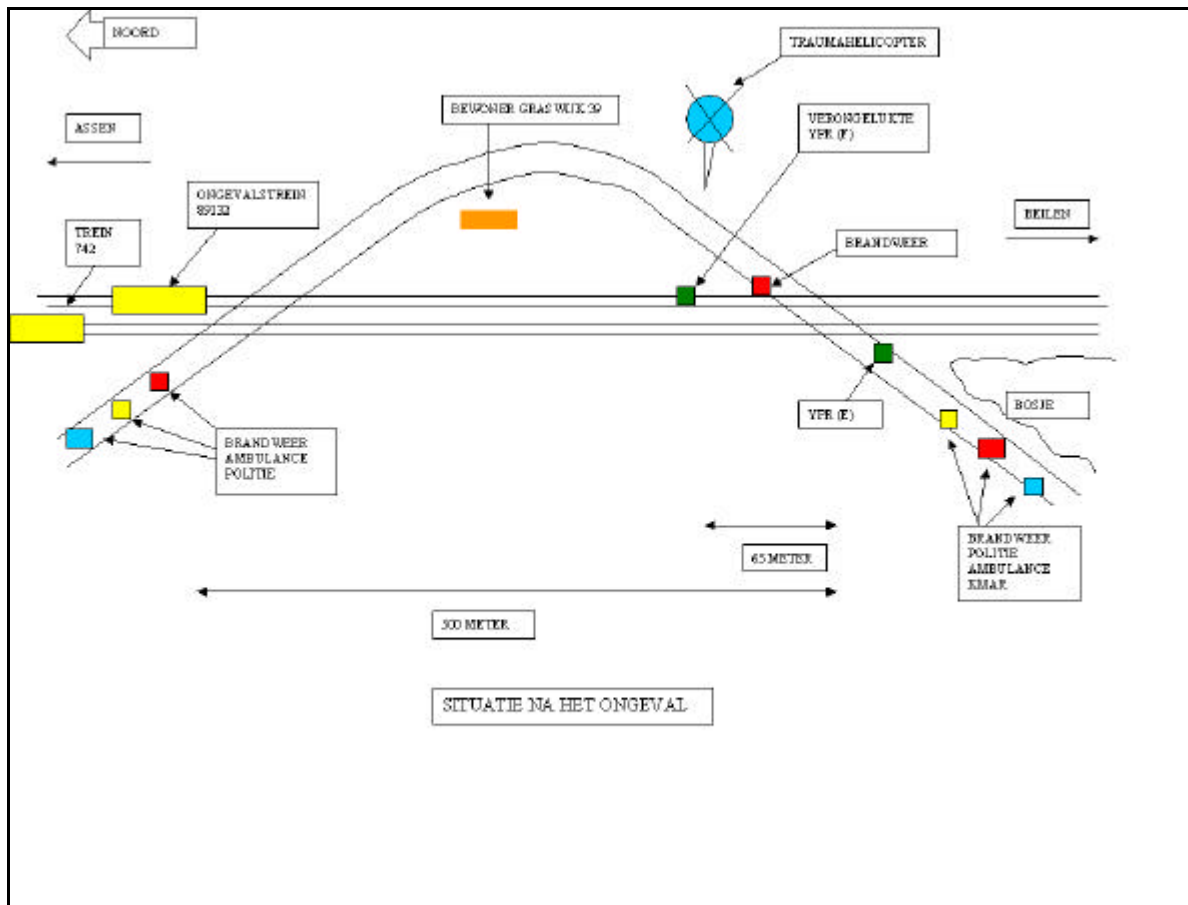
1.6.2 De hulpverlening ter plaatse

De OvD van de brandweer arriveerde vanuit noordelijke richting bij de overgang waar de ongevalstrein stond. Hij hoorde van de machinist van de tot stilstand gekomen trein uit Assen dat de machinist van de ongevalstrein zwaar gewond bij zijn cabine lag. Het tweede brandweervoertuig ontfermde zich over de machinist en de OvD ging in loopspas langs het spoor naar de verongelukte YPR. Intussen vroeg hij nogmaals om 'ruim uit te schakelen'. Dit was om 12.26 uitgevoerd, echter pas om 12.54 uur op de plaats van het ongeval bekend. Op vrijwel hetzelfde moment dat de OvD bij de YPR aankwam, arriveerden ook de politie en een ambulance (van de andere kant). De OvD constateerde bij het passeren van de YPR richting overweg, dat de beide inzittenden met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid reeds overleden waren. De verpleegkundige van de ambulance die door hem naar de YPR werd geloodst, deelde die mening.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

De hulpverlening aan en de berging van de slachtoffers in de YPR kon eerst plaatsvinden op het moment dat de procedure van het spanningsvrij maken van de leidingen voltooid was. De arts van de inmiddels aanwezige traumahelikopter heeft om 13.40 uur de dood officieel vastgesteld. De verongelukte chauffeur en voertuigcommandant zijn rond 14.06 uur geborgen en naar het ziekenhuis in Assen overgebracht.

Een in de omgeving aanwezige huisarts heeft zich bekommerd om de bemanningsleden van het tweede voertuig. De afgesprongen boordschutter heeft zich bij hem gevoegd, toen hij pijn aan zijn voet/enkel bemerkte. Daarna is hij ter controle naar het ziekenhuis is afgevoerd. Zijn verwonding bleek slechts licht van aard te zijn.



Figuur 1-7: De hulpverlening ter plaatse.

Intussen was het kader van de oefening op de hoogte en begaf zich naar de plaats van het ongeval. Onder hen was ook de klasseninstructeur, tevens LDO. Hij heeft op verzoek van de Koninklijke Marechaussee in het ziekenhuis de beide slachtoffers officieel geïdentificeerd (tussen 15.00 en 15.30 uur).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Van de afgesprongen boordschutter en de bemanning van de tweede YPR werd door de Koninklijke Marechaussee van de Brigade Assen een initiële verklaring afgenomen.

1.6.3 De hulpverlening aan de oefenende eenheid

De oefening werd meteen afgebroken en alle deelnemers werden op het mobilisatiecomplex te Oudemolen verzameld. Daar werd men op de hoogte gebracht van het fatale ongeval. Commandant Cavalerieschool bevond zich op het moment van het ongeval in Duitsland en is meteen teruggekeerd en heeft zich bij het in Oudemolen verzamelde personeel vervoegd. Voor met name de direct betrokkenen, maar ook voor de andere deelnemers was personeel van de Maatschappelijke Dienst Defensie (MDD), regio Noord, aanwezig. Rond 16.00 uur heeft op Oudemolen een groepsgewijs opvanggesprek plaatsgevonden. Daarbij was de afgesprongen boordschutter ook aanwezig.

Bij de berging van de YPR (in de avonduren) heeft men steun gekregen van de hersteleenheid van het mobilisatiecomplex te Oudemolen (43 Herstelcompagnie). Ook werden die avond de cursisten en kaderleden van de Cavalerieschool van het OTCMan met een bus teruggebracht naar de Bernhardkazerne te Amersfoort. Daar is men voor een informeel samenzijn in de kantine van de Cavalerieschool opgevangen waarbij personeel van de MDD en een dominee aanwezig waren. Vervolgens mochten de kaderleden naar huis; de cursisten moesten (verplicht) op de kazerne blijven slapen. De volgende dag heeft men om 10.00 uur een gezamenlijk ontbijt genuttigd. Ook was aan het einde van die dag weer een korte informele bijeenkomst waarbij men over het ongeluk kon praten.

1.6.4 De zorg met betrekking tot de nabestaanden

De slachtoffers van Defensie betroffen een burgermedewerker van OTCMan (de chauffeur van de YPR) en een cadet-vaandrig van de KMA te Breda als cursist. Daar Commandant OTCMan op vakantie was, heeft zijn plaatsvervanger na de eerste melding de leiding op zich genomen. Hoewel de namen van de slachtoffers informeel bekend waren, kon men niet eerder officieel in actie komen dan het moment waarop de formele identificatie had plaatsgevonden (rond 15.30 uur) en de namen van de slachtoffers waren vrijgegeven. Dat was na de formele verklaring van het spanningsvrij zijn van het traject en alle leidingen en na de berging van de slachtoffers. Intussen had de radio in het radionieuwsbulletin van 13.00 uur al melding gemaakt van een fataal ongeval met een pantservoertuig op een spoorwegovergang bij Assen, met twee doden. Dat bericht heeft binnen de defensiegemeenschap in Amersfoort en met name in de buurt waar de burgermedewerker woonde, voor grote onrust gezorgd. De echtgenote van de burgerchauffeur had al enige vermoedens en toen zij de plaatsvervangend commandant OTCMan, die in gezelschap was van de bedrijfsmaatschappelijk werker, zag komen aanlopen (om ongeveer 16.00 uur), werden deze vermoedens bevestigd.

Omdat de cadet-vaandrig als cursist van de KMA uit Breda bij OTCMan gedetacheerd was, werd contact opgenomen met de KMA en werd gezamenlijk besloten dat via OTCMan de ouders van het slachtoffer in Vriezenveen op de hoogte gebracht zouden worden.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Vervolgens zou de KMA de regelingen met betrekking tot de begrafenis op zich nemen. Gezien de dislocatie en het feit dat Commandant Cavallerieschool nog uit Duitsland moest terugkeren, heeft een medewerker van de MDD, Regio Oost, de naaste familie op de hoogte gebracht (zie tabel 1-1). In het begin van die avond heeft een officier van OTCMan zich bij de familie gevoegd.

Plaatsvervangend commandant OTCMan heeft om ca 20.00 uur telefonisch contact gehad met de vader van de afgesprongen boordschutter.

1.7 De nazorg in de eerste weken na het ongeval

1.7.1 De nazorg

Medewerkers van OTCMan, de Cavallerieschool en de MDD hebben de nabestaanden meerdere malen bezocht. De voorbereidingen voor de begrafenis met beperkte militaire eer en de crematie, vonden in overleg met de betrokken families plaats. Vanuit de Directie Personeel en Organisatie van de KL te Den Haag werd als aanspreekpunt voor de KL-organisatie, voor de familie van de nabestaanden en de slachtoffers, een casemanager benoemd. Zijn contact met de families heeft met name betrekking op het beantwoorden van praktische vragen die bij hen leven en op relaties die worden onderhouden met (externe) instanties die te zijner tijd bij de nazorg zullen worden betrokken.

OTCMan heeft tevens aandacht besteed aan de zwaar gewonde machinist. Daar deze in zijn eerste verklaring te kennen had gegeven vooralsnog geen persoonlijk contact te willen met Defensie, heeft plaatsvervangend commandant OTCMan hem een brief gezonden.

Op 25 juli heeft familie van de omgekomen cadet-vaandrig een bezoek gebracht aan het OTCMan. Daarbij hebben zij (in het kader van de rouwverwerking) tevens het verongelukte voertuig bekeken en diverse gesprekken gevoerd. Het voertuig was enkele dagen ervoor vrijgegeven. Daarnaast hebben zij, onder begeleiding, op 12 september de plaats van het ongeval bezocht.

Daar het een afsluitende oefening van een opleiding betrof, zijn alle cursisten enkele weken na het ongeval naar hun nieuwe onderdeel gegaan. Commandanten van deze eenheden zijn op de hoogte gebracht van het feit dat deze kaderleden betrokken zijn geweest bij dit fatale ongeval, zodat zij tijdig kunnen inspelen op mogelijke problemen bij het verwerkingsproces.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Datum/Tijd (lokale tijd)	Gebeurtenis
17 juni	
11.57	Botsing tussen YPR en trein
13.00	Radionieuws maakt melding van ongeval tussen trein en rupsvoertuig met twee dodelijke slachtoffers
13.10	KMAR waarschuwt MDD telefonisch omtrent plaatsvinden ongeval met dodelijke afloop. Namen slachtoffers konden nog niet worden gegeven door KMAR.
13.40	Medisch personeel traumaheli stelt dood vast van chauffeur en voertuigcommandant YPR
14.06	Dodelijke slachtoffers geborgen en overgebracht naar ziekenhuis
14.20	Namen slachtoffers middels een melding van SITCEN OPS/BLS bekend
15.00-15.30	Identificatie slachtoffers door LDO in ziekenhuis
15.30	C-CS teruggekeerd van bezoek aan oefening te Bergen Hohne (Duitsland) na telefonische melding rond 12.00 omtrent ongeval. Opvang van boordschutter en LDO (na identificatie) door C-CS bij KMAR te Assen. C-CS neemt leiding over de oefening over van LDO.
± 16.00	Informeren van echtgenote chauffeur over overlijden van haar man door plv. C-OTCMan en medewerker MDD
± 16.00	Opvang van cursisten, personeel 41 BVE en kaderleden CS op complex Oude Molen door MDD Regio Noord en dominee. Toegesproken door CS.
± 16.00-17.00	C-CS informeert ouders van boordschutter over het voorgevallen ongeval en de toestand van de (licht gewonde) boordschutter. Boordschutter belt daarna met ouders, die de ouders van zijn vriendin informeren. Vriendin wordt door haar ouders op de hoogte gesteld.
16.25	Informeren vader voertuigcommandant over overlijden van zijn zoon door MDD Regio Oost. In loop avond (± 21.00)voegt een officier OTCMan zich bij de familie.
16.50	Informeren broer voertuigcommandant
18.05	Informeren moeder voertuigcommandant
20.00	Plv. C-OTCMan belt met ouders boordschutter
17 juni – 22 aug	Ondersteuning op praktisch en emotioneel vlak aan familie door MDD, met afrondend gesprek op 22 augustus
17 juni –eind aug	Begeleiding aan familie voertuigcommandant op wekelijkse basis (m.u.v. vakantieperiode)
18 juni	Gezamenlijk ontbijt van kaderleden CS en cursisten opleiding verkenner in aanwezigheid van MDD, leiding OTCMan en CS en dominee
10.00	
Eind middag	Gezamenlijk koffiedrinken
	Horen machinist door KMAR (t.b.v. Ministerie van Justitie)
20 juni	Uit contacten tussen plv. C-OTCMan en vakondersteuner NS reizigers wordt vernomen dat machinist nog geen direct contact wil met Defensieorganisatie. Brief aan machinist door plv. C-OTCMan met blijk van medeleven over het aan hem overkomen ongeval
21 juni	Crematie van chauffeur Begravenis met beperkte militaire eer van de voertuigcommandant Crematie en begravenis in aanwezigheid van delegaties van OTCMan, Cavallerieschool en KMA. Boordschutter spreekt bij crematie met vrouw overleden chauffeur
25 juni	Horen machinist door KMAR (t.b.v. Ministerie van Justitie)
27 juni	Reinigen YPR-voertuig door medewerkers OTCMan voorafgaande aan technisch onderzoek door MCW
30 juni	Technisch onderzoek YPR door MCW

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Datum/Tijd (lokale tijd)	Gebeurtenis
23 juli 16.00	Vrijgave YPR door TCOD en overdracht aan OTCMan
25 juli	Familie voertuigcommandant bekijkt de YPR onder begeleiding van MDD
12 sept	Familie voertuigcommandant brengt bezoek aan plaats van het ongeval onder begeleiding van MDD

Tabel 1-1: Overzicht van gebeurtenissen rond nazorg aan nabestaanden en direct betrokkenen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

2 BEOORDELINGSKADER

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader voor het onderzoek naar het ongeval bij Assen op 17 juni 2003 weergegeven. Een beoordelingskader vormt een essentieel onderdeel van het onderzoek aangezien het bij een beoordeling van groot belang is aan te geven waartegen beoordeeld is. Het beoordelingskader omvat enerzijds een kader dat gebaseerd is op nationale wetgeving en specifieke Defensie- en KL-regelgeving, en anderzijds een kader voor de beoordeling van Arbozorgsystemen³. Hieronder worden zij op hoofdlijnen besproken (voor details wordt verwezen naar bijlage C).

2.2 Nationale wetgeving

2.2.1 Verkeerswetgeving (zie bijlage C, punt C.1)

De Wegenverkeerswet 1994 (WVW 1994) stelt dat de bepalingen uit die wet slechts gelden t.a.v. militaire voertuigen voor zover bepaald bij Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB). De AMvB "Verkeersvoorschriften voor militaire verkeer in gewone omstandigheden" (opgenomen in de Militaire Publicaties onder nummer MP 11-70, 150) geeft vervolgens een opsomming van de artikelen uit de WVW en uit het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV 1990), die van kracht zijn op militaire voertuigen. Naast bovengenoemde verkeersvoorschriften is ook nog van toepassing de Ministeriële regeling Verkeersregeling Defensie, die aanvullende bepalingen geeft. Twee belangrijke artikelen in relatie tot dit ongeval zijn:

- Art. 15a (RVV 1990) geeft aan dat weggebruikers een overweg op mogen gaan als zij deze geheel kunnen vrijmaken voor een railvoertuig, dat voorrang heeft;
- Art. 59 (RVV 1990, juncto art 6a. Verkeersregeling Defensie) geeft aan dat men gebruik moet maken van de aanwezige gordel(s).

2.2.2 Spoorwegwet (zie bijlage C, punt C.2)

Deze wet geeft aan welke instanties betrokken zijn bij de infrastructuur van de spoorweg (art. 28). Daarnaast worden eisen gesteld aan het zicht bij overwegen (art. 36).

2.2.3 Wet- en regelgeving m.b.t. arbeidsomstandigheden (zie bijlage C, punt C.3)

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) geeft een aantal verplichtingen van de werkgever aan op het gebied van arbeidsomstandigheden. Er worden ondermeer verplichtingen genoemd op het gebied van de uitvoering van de RI&E (art. 5) de voorlichting (art. 8) en het werkoverleg (art. 13).

Artikel 5 van de Arbo-wet zegt in lid 1 en 3 over de inventarisatie en evaluatie van risico's (RI&E) het volgende:

1. "Bij het voeren van het arbeidsomstandighedenbeleid legt de werkgever in een inventarisatie en evaluatie schriftelijk vast welke risico's de arbeid voor de werknemers

³ Onder Arbeidsomstandigheden (Arbo) vallen de aspecten veiligheid, gezondheid en welzijn.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

met zich brengt. Deze risico-inventarisatie en -evaluatie bevat tevens een beschrijving van de gevaren en de risicobeperkende maatregelen en de risico's voor bijzondere categorieën van werknemers.”

3.” Een plan van aanpak, waarin is aangegeven welke maatregelen zullen worden genomen in verband met de bedoelde risico's en de samenhang daartussen een en ander overeenkomstig artikel 3, maakt deel uit van de risico-inventarisatie en -evaluatie. In het plan van aanpak, over de uitvoering waarvan jaarlijks schriftelijk wordt gerapporteerd, wordt tevens aangegeven binnen welke termijn deze maatregelen zullen worden genomen. (...).”

Artikel 8 van de Arbo-wet, lid 1, 3 en 4 zegt omtrent voorlichting en onderricht het volgende:

1. “De werkgever zorgt ervoor dat de werknemers doeltreffend worden ingelicht over te verrichten werkzaamheden en risico's, alsmede over de maatregelen die erop gericht zijn deze risico' te voorkomen of te beperken. (...).”
3. “Indien persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking van de werknemers worden gesteld en indien op arbeidsmiddelen of anderszins beveiligingen zijn aangebracht, zorgt de werkgever ervoor dat de werknemers op de hoogte zijn van hun doel en werking en de wijze waarop zij deze dienen te gebruiken.”
4. “De werkgever ziet toe op de naleving van de instructies en voorschriften gericht op het voorkomen of beperken van de in het eerste lid genoemde risico's alsmede op het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.”

Artikel 13 van de Arbo-wet zegt het volgende over werkoverleg:

“Indien een bedrijf of een inrichting uit afdelingen bestaat die als een werkeenheid kunnen worden beschouwd, moet in elk van die afdelingen, voor zover de arbeidsomstandigheden dat vereisen, regelmatig overleg worden gepleegd tussen degene die met de leiding van die afdeling is belast en de in die afdeling werkzame personen. Het overleg mag ook plaatsvinden met personen die daartoe door de betrokken werknemers uit hun midden worden gekozen.”

In art. 1.5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit wordt aangegeven wat in dit kader onder oefening wordt verstaan (zie bijlage C, punt C.3.2).

2.3 Defensie regelgeving

2.3.1 Algemeen Organisatiebesluit Defensie 1992 (zie bijlage C, punt C.4.1)

In dit besluit is aangegeven dat de Koninklijke Landmacht, als dienstonderdeel valt onder de Minister van Defensie (art. 2), en dat een bevelhebber is aangewezen die het bevel over deze eenheid voert (art. 10)

2.3.2 Arbo-beleidskader Defensie (zie bijlage C, punt C.4.2)

In dit beleidskader (2000) zijn op jaarbasis doelstellingen opgenomen. De Krijgsmacht delen dienen deze te verwerken in hun eigen procedures en regelgeving. De in het kader van dit onderzoek relevante doelstellingen zijn:

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

- (2001) vastleggen van arboverantwoordelijkheden binnen de eigen organisatie, uitgaande van enkele erkende richtlijnen (NPR 5001, ISO-9000);
- (2001) ontwikkelen van RI&E voor operationele omstandigheden;
- (2003) het beschikbaar hebben van een op het krijgsmachtdeel toegesneden Arbozorgsysteem;
- Het beleidskader geeft aan dat operationele commandanten vooraf risico's inventariseren en beoordelen en zonodig passende maatregelen moeten treffen;
- De relatie tussen het kerndepartement en het krijgsmachtdeel bestaat, volgens het beleidskader, uit het maken van afspraken en het houden van Arbo-audits (kerndepartement) en een zelfbeoordeling en toprapportage (door het krijgsmachtdeel).

2.4 KL-regelgeving

2.4.1 Arbozorg KL (VS 2-1998) (zie bijlage C, punt C.5.1)

Dit in 2002 uitgegeven voorschrift beschrijft het Arbozorgsysteem van de Koninklijke Landmacht. In de Arbo-beleidsverklaring geeft de Bevelhebber der Landstrijdkrachten (BLS) aan dat arbeidsomstandigheden een integraal onderdeel van het totale (bedrijfs)beleid dienen te zijn. Het werken onder operationele omstandigheden verdient bijzondere zorg, en wel conform of in de geest van de Arbo-wet.

De BLS is voor de KL de centrale werkgever. Vervolgens ontstaat er een lijnverantwoordelijkheid via het ressort en resultaatverantwoordelijke eenheid (RVE) tot op het niveau van de decentrale werkgever. Dat is de commandant of hoofd diensteenheid die een medezeggenschapscommissie heeft of volgens de regelgeving had kunnen hebben.

Eveneens zijn de diverse Arbo-functionarissen in de KL, en de niveaus waarop zij acteren, vastgesteld.

2.4.2 Technische handleiding gevechtsvoertuig YPR 765 (1 TH 93320) (zie bijlage C, punt C.5.2)

Hoofdstuk 3. VEILIGHEID (vanaf blz. 3-1-1) geeft aan dat ieder bemanningslid de veiligheidsbepalingen moet kennen en naleven. De Commandant geeft aanwijzingen aan de bestuurder, die deze moet opvolgen. Er mag niemand boven op het voertuig meerijden. Tijdens verplaatsingen moeten de antennes naar achteren gebogen en getuid zijn, i.v.m. het passeren van o.a. elektrische bovenleidingen. In het terrein dienen zij rechtop te staan.

2.4.3 De verkenningsploeg (VS 2-717-12A) (zie bijlage C, punt C.5.3)

De verkenningsploeg van het verkenningspeloton van het tank- en pantserinfanteriebataljon (VS 2-717-12A).

Bij punt 2732 (blz. II-35) is aangegeven dat bij een bewegend voertuig in het terrein de antennes niet getuid zijn. Bij gevaar en o.a. passeren elektriciteitsdraden, worden de antennes door de schutter tijdelijk naar beneden gehouden.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

2.4.4 Handboek KL-militair (VS 2-1351) (zie bijlage C, punt C.5.4)

De voertuigcommandant ziet er op toe dat de wettelijke en militaire verkeersregels en – bepalingen nageleefd worden (blz. 31-5). De bestuurder blijft altijd verantwoordelijk voor de naleving van de verkeerstechnische uitvoeringsbepalingen.

2.5 NPR 5001: Model voor een Arbo-managementsysteem

Het in april 2002 door de Koninklijke Landmacht ingevoerde Arbozorgsysteem is voornamelijk gebaseerd op de Nederlandse Praktijkrichtlijn 5001: “Model voor een arbo-managementsysteem” (NPR5001)⁴.

Deze praktijkrichtlijn beschrijft de essentiële elementen voor het opzetten en onderhouden van een Arbo-managementsysteem als instrument voor het ten uitvoer brengen van het Arbo-beleid.

Bij een beoordeling van het Arbo-managementsysteem wordt daarom gekeken naar de aanwezigheid en de kwaliteit van de volgende aspecten, die in de NPR 5001 staan aangegeven:

- Status van de arbeidsomstandigheden:
 - ? de eerste en periodieke directiebeoordeling;
 - ? de eerste en periodieke Risico-inventarisatie en –evaluatie (RI&E);
- Besluitvorming en planning:
 - ? het Arbo-beleid;
 - ? het plan van aanpak;
- Organisatie en uitvoering:
 - ? de vastlegging van bevoegdheden, verantwoordelijkheden en de beschikbaarheid van middelen;
 - ? het (periodiek) vaststellen van Arbo-doelstellingen;
 - ? betrokkenheid werknemers met Arbozorgsysteem (overleg, medezeggenschap);
 - ? de kwalificatie, opleiding en voorlichting van medewerkers;
 - ? de deskundige bijstand door een Arbo-dienst;
 - ? het beheer van informatie Arbozorg;
 - ? de externe en interne oriëntatie en communicatie;
 - ? de daadwerkelijke uitvoering van plan van aanpak;
- Controle van de voortgang:
 - ? toetsing van het Arbo-managementsysteem (Arbo-audits);
 - ? evaluatie van de realisatie.

2.6 KEMA 18001: Norm voor Arbo-managementsystemen

Conform het Arbo-beleidskader Defensie kan behalve bij de genoemde NPR 5001 ook aansluiting gezocht worden bij KEMA 18001. Deze normering voor Arbo-managementsystemen komt, behoudens enige tekstuele aanpassingen, vrijwel overeen met de OSHAS-specificatie 18001 die een internationale standaard is⁵.

⁴ Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR) 5001; 1^e druk, november 1997 – ICS 13.10

⁵ OSHAS 18001: 1999 (nl), Arbo-managementsystemen – specificatie; ICS 13.100; december 2000

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De Koninklijke Marine en Koninklijke Luchtmacht hebben hun systemen voornamelijk op deze laatste norm gebaseerd. Het belangrijkste verschil tussen de NPR 5001 en KEMA 18001⁶ betreft de aanwezigheid in de KEMA 18001 van de specifieke “controle en corrigerende maatregelen”.

Deze worden weer onderscheiden in:

- Monitoring en metingen
- Afwijkingen en corrigerende en preventieve maatregelen
- Registraties
- Arbo-managementsysteemaudits.

Onder het kopje “afwijkingen en corrigerende en preventieve maatregelen” staat aangegeven:

“De organisatie moet procedures vaststellen en bijhouden voor het definiëren van verantwoordelijkheden en bevoegdheden, het behandelen en onderzoeken van afwijkingen, het nemen van maatregelen om arborisico’s te verminderen en voor het treffen en afhandelen van corrigerende en preventieve maatregelen.....”

In de toelichting op dit punt wordt in de KEMA 18001 aangegeven:

“Bij het vaststellen en bijhouden van procedures voor onderzoek en correctie van afwijkingen zou de organisatie de volgende basiselementen moeten opnemen:

- a). het identificeren van de oorzaak van de afwijking;*
- b). het identificeren en implementeren van de noodzakelijke corrigerende maatregelen;*
- c). het implementeren of aanpassen van beheersingsmechanismen die noodzakelijk zijn voor het vermijden van herhaling van de afwijking;*
- d). het registreren van elke wijziging in schriftelijke procedures, die voortvloeit uit de corrigerende maatregelen....”*

⁶ KEMA 18001, Norm voor Arbo-managementsystemen. KEMA Registered Quality B.V. Arnhem. Juni 1999

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

3 BETROKKEN PARTIJEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Bij het treinongeval met een YPR nabij Assen zijn diverse partijen betrokken met verschillende verantwoordelijkheden. In onderstaand overzicht zijn de organisaties opgenomen die direct en indirect een rol bij het ongeval hebben gespeeld. Voor een visuele weergave van de organogrammen wordt verwezen naar bijlage B.

3.1 Ministerie van Defensie

De krijgsmachtdelen van Defensie zijn de Koninklijke Marine, de Koninklijke Landmacht, de Koninklijke Luchtmacht en de Koninklijke Marechaussee. Daarboven staat het Kerndepartement van het Ministerie van Defensie waarvan de Centrale Organisatie deel uitmaakt. In het Algemeen Organisatiebesluit Defensie 1992 wordt aangegeven dat de Koninklijke Landmacht (KL) een 'dienstonderdeel' is van het Ministerie van Defensie, en dat de Bevelhebber der Landstrijdkrachten (BLS), onder voorwaarden, belast is met de ambtelijke leiding, de bevelvoering, de bedrijfsvoering en het interne beheer over dit dienstonderdeel.

Door veranderende wetgeving is de Arbo-bevoegdheidsregeling in augustus 1998 ingetrokken en is ter aanvulling op het Algemeen Organisatiebesluit Defensie 1992 door het Ministerie van Defensie een Arbo-beleidskader vastgesteld. Daarin is o.a. vastgelegd dat de krijgsmachtdelen een Arbozorgsysteem moeten invoeren en dat de Centrale Organisatie (CO) Arbo-audits bij de krijgsmachtdelen uitvoert.

3.2 Koninklijke Landmacht

3.2.1 Algemeen

De Koninklijke Landmacht (KL) zorgt in internationaal verband voor de verdediging van ons land en het bondgenootschappelijk grondgebied, door de inzet van veelzijdige grondstrijdkrachten. Zij levert daarnaast wereldwijd een bijdrage aan vrede, veiligheid en stabiliteit. Deze kan bestaan uit crisisbeheersing, humanitaire hulp en rampenbestrijding.

Conform het Arbobeleidskader heeft de KL in 2002 met het voorschrift Arbozorg KL (VS 2-1998) een Arbozorgsysteem geïntroduceerd. De toedeling van de Arbo-verantwoordelijkheden binnen de KL werd daarmee ook (opnieuw) vastgelegd.

De KL kent meerdere regelkringen: een centrale regelkring BLS die de gehele KL omvat en een groot aantal decentrale regelkringen voor de resultaatverantwoordelijke eenheden (RVE) en daarbij behorende decentrale werkgevers. Als decentrale werkgever wordt aangemerkt de "commandant of hoofd van een diensteenheid, waar een medezeggenschapscommissie is of kan worden ingesteld" (conform vigerende regelgeving).

De Bevelhebber der Landstrijdkrachten (BLS) heeft als centrale werkgever (van de KL), de eindverantwoordelijkheid voor de veiligheid van zijn personeel. Hij dient structureel de stand van zaken op veiligheidsgebied binnen de KL te beoordelen en te toetsen aan zijn

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

veiligheidsbeleid; in voorkomend geval dient hij maatregelen te nemen om bijstellingen van het beleid uit te voeren (correctieve en preventieve maatregelen). Daarnaast geeft hij specifieke aanwijzingen op allerlei gebied, waaronder verplaatsingen, het onderhouden van verbindingen en specifieke basisgevechtstechnieken.

3.2.2 Opleidings- en Trainingscommando

Het ressort Opleidings- en Trainingscommando (OTCo) verzorgt de meeste opleidingen (2.000) binnen de KL en is het grootste opleidingsinstituut binnen de krijgsmacht (35.000 leerlingen per jaar). De commandant van het OTCo heeft de lijnverantwoordelijkheid voor veiligheid binnen zijn commando. OTCo moet voor zijn commando invulling geven aan het beleid van de BLS en dit uitwerken voor zijn eenheden (opleidingscentra).

3.2.3 Opleidings- en Trainingscentrum Manoeuvre

Het Opleidings- en Trainingscentrum Manoeuvre (OTCMan) is één van de opleidingscentra van het OTCo en bestaat naast een staf, een logistieke component en schietkampen, uit enkele kenniscentra en vijf specifieke scholen. De doelstellingen van het OTCMan zijn opleiden, het leveren van trainingsondersteuning en het leveren van kennisproductie (op het gebied van “grondgebonden manoeuvre” en “derde dimensie”). OTCMan leidt voornamelijk personeel op voor functies binnen het wapen van de Cavalerie en het wapen van de Infanterie. De commandant van het OTCMan te Amersfoort is o.a. verantwoordelijk voor de veiligheid en de arbeidsomstandigheden binnen zijn opleidingscentrum. Commandant OTCMan heeft een eigen medezeggenschapscommissie en is derhalve decentrale werkgever in de zin van de Arbo-wet. Daarom moet hij een Risico inventarisatie en –evaluatie (RI&E) met bijbehorend plan van aanpak maken en bijhouden.

3.2.4 Cavallerieschool

De Cavallerieschool (CS) is één van de scholen van OTCMan. De commandant van de CS heeft o.a. tot taak een veiligheidsbeleid (als onderdeel van zijn eigen Arbo-beleid) te voeren. Hij stemt dit af op het hogere (veiligheids- c.q. arbo)beleid en is verantwoordelijk voor dat deel van de RI&E wat betreft de Cavallerieschool.

De Cavallerieschool verzorgt een dertigtal opleidingen voor verschillende functies bij cavalerie-eenheden. De school kent daartoe diverse instructiegroepen.

3.2.5 Instructiegroep Officieren/Onderofficieren

De commandant van de Instructiegroep Officieren/Onderofficieren (IG Offn/Oon) is verantwoordelijk voor o.a. de (voortgezette) opleiding van officieren en onderofficieren tot pelotonscommandant en groepscommandant voor tank- en verkenningseenheden. De opleiding duurt ca. 24 weken. Een onderdeel is de opleiding tot voertuigcommandant YPR en het (in de praktijk) uitvoeren van verkenningen in het kader van deze opleiding.

Het bij het ongeval direct betrokken personeel is geplaatst of gedetacheerd bij het OTCMan dan wel van de CS.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

3.3 De Spoorwegorganisatie

De Spoorwegorganisatie wordt gevormd door een aantal bedrijven (zie organogram Bijlage B).

3.3.1 ProRail

ProRail is als organisatie verantwoordelijk voor het inframanagement op het Nederlandse spoorweginet. Zij bestaat daartoe uit de organisaties Railinfrabeheer, Railned en Railverkeersleiding.

- Railverkeersleiding (RVL): verantwoordelijk voor een efficiënte en veilige verkeersstroom. De RVL is tevens verantwoordelijk voor de rampenbestrijding;
- Railned: verantwoordelijk voor de capaciteitsplanning en –toedeling;
- Railinfrabeheer (RIB): verantwoordelijk voor het onderhoud aan en vernieuwing van de spoorbaan, bovenleiding, stations en de bijbehorende technische installaties zoals wissels, seinen en overwegen. Bovendien heeft RIB een maatschappelijke functie als nationale beheerder van het spoorweginet.

3.3.2 NS Reizigers B.V.

Verantwoordelijk voor de inzet van conducteurs en machinisten en tevens het beheer over de personentreinen.

3.3.3 NedTrain (materieeldienst)

Verantwoordelijk voor het onderhoud van het materieel en de werkplaatsen van NS Reizigers (revisie, bouw veiligheidssystemen, schadeherstel en technisch onderhoud). NedTrain werkt ook voor andere vervoerders in binnen- en buitenland.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

4 ANALYSE VAN HET ONGEVAL

4.1 Inleiding

De analyse richt zich op het in kaart brengen van de oorzaken en achterliggende factoren van het ongeval, waarbij een trein tegen een YPR-rupsvoertuig botste, dat een onbeveiligde overweg overstak, met twee doden en twee gewonden als gevolg. In de analyse staat deze gebeurtenis centraal. Het oversteken van de spoorbaan vond plaats in de context van een afsluitende oefening bij een opleiding tot voertuigcommandant dan wel commandant van een peloton verkenners bij de Cavallerieschool van de KL.

Allereerst wordt hierna ingegaan op de verschillende beslissingen, die voorafgingen aan het ongeval. Daarna wordt ingegaan op de TRIPOD-analyse van de verschillende barrières, die mogelijk zijn om het gevaar te beheersen of de mensen en middelen te beschermen. Op basis van deze analyse van de barrières wordt vastgesteld wat de verschillende directe oorzaken en achterliggende factoren⁷ van het ongeval zijn.

Opgemerkt dient te worden dat ten tijde van het onderzoek door de TCOOD de reconstructie van het ongeval door het Korps Landelijke Politiediensten (KLPD) nog niet beschikbaar was. De resultaten van die reconstructie zijn daarom niet meegenomen in de analyse.

4.2 Beslissingen voorafgaand aan het ongeval

Aan het ongeval ging een aantal - al dan niet expliciete - beslissingen vooraf, die er uiteindelijk toe hebben geleid dat de bemanning van de YPR de onbeveiligde overweg overstak.

4.2.1 Oefenen in openbaar gebied

De BLS heeft door tussenkomst van OTC_o aan OTC_{Man} de opdracht gegeven om personeel van de KL te trainen in de uitvoering van manoeuvres in oorlogs-, crisis- en vredesomstandigheden. Op het niveau van de BLS kan een keuze gemaakt worden om te oefenen in het openbaar gebied of op militaire oefenterreinen. Bij de KL geldt het adagium "Train as you fight", wat inhoudt dat oefeningen onder zo realistisch mogelijke omstandigheden worden uitgevoerd. Door de BLS wordt toegestaan dat tactische voertuigen, zoals een YPR, oefenen in het openbaar gebied. Gezien de taakstelling van de KL, die onder meer inhoudt dat tactische voertuigen operaties uitvoeren in het openbaar gebied in het buitenland, wordt het niet zinvol geacht om deze keuzemogelijkheid nader te onderzoeken.

⁷ In TRIPOD-terminologie worden de achterliggende factoren ook wel "latent (aanwezige) factoren" genoemd; in het Engels ook wel "latent failure" genoemd.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

4.2.2 Oefenstrook met spoorlijnen

Door de Commandant van de Cavallerieschool (C-CS) worden in opdracht van OTCMan verkenners opgeleid voor het tank- en pantserinfanteriebataljon. Voor de opleiding van verkenners wordt voor de afsluitende oefening gebruik gemaakt van een oefenstrook in het openbaar gebied ter grootte van globaal 7 bij 20 kilometer. In een dergelijk grote oefenstrook in Nederland is er een grote kans dat één of meerdere spoorlijnen dit gebied kruisen. Zowel in de strook noord als zuid van Assen komen diverse beveiligde en onbeveiligde spoorwegovergangen voor. Door de Cavallerieschool werd de aanwezigheid van een spoorlijn met de daarbij behorende - al dan niet beveiligde - overwegen niet als een risico gezien. Over het algemeen wordt overigens in Nederland het als normaal beschouwd dat verkeersdeelnemers een overweg - ook onbeveiligde - passeren, hoewel wel onderkend wordt dat passanten op een onbeveiligde overweg een hoger risico lopen. Ervan uitgaande dat het oefenen in openbaar gebied is toegelaten, is de keuze van een oefenstrook voor verkenningen waarin spoorlijnen voorkomen dan een logisch gevolg. Bovendien wordt het voor voertuigen in Nederland aanvaardbaar geacht dat deze een onbeveiligde overweg passeren. Daarom werd het niet zinvol geacht om de keuzemogelijkheid om een strook te kiezen zonder spoorwegen ter discussie te stellen.

4.2.3 Toelaten passage onbeveiligde overweg

Het was niet verboden om spoorwegen, die zich in het gebied bevonden, te kruisen. Vanuit de Arbo-wet (artikel 3) gezien, dient bij het verminderen van risico's in principe een zogenaamde arbeidshygiënische strategie gevolgd te worden⁸. Bronaanpak zou inhouden dat de overweg wordt afgesloten; hierop heeft de Defensieorganisatie echter geen directe invloed. Afscherming van de bron kan plaatsvinden door het oversteken van een onbeveiligde overweg te verbieden. Als afscherming van de bron niet mogelijk of ongewenst is dan dienen maatregelen getroffen te worden (niet verbieden, maar een veilige werkwijze).

De consequentie van een besluit om het oversteken van een onbeveiligde overweg te verbieden, is dat de vrije routekeuze - die de voertuigcommandant had in deze situatie - duidelijk zou worden beperkt. Er zou dan geen sprake meer zijn van het oefenen onder realistische omstandigheden. Aangezien er sprake was van een oefening om toekomstige pelotons- en voertuigcommandanten te trainen in tactisch optreden, zou deze beslissing strijdig zijn geweest met de oefendoelstelling, die ervan uitgaat dat een commandant wel zoveel mogelijk zijn route bepaalt. Bovendien is het in Nederland nog algemeen aanvaard dat er risico's kleven aan het oversteken van een onbeveiligde overweg, zonder dat het direct leidt tot het sluiten van die overwegen. Hoewel er gestreefd wordt naar vermindering van het aantal onbeveiligde overwegen, wordt het oversteken ervan toch toegelaten.

Deze beslissing - om het passeren van overwegen niet te verbieden - kan met de wetenschap achteraf van een dodelijk ongeval ter discussie worden gesteld en is derhalve in de TRIPOD-analyse meegenomen.

⁸ Arbo-wet 1998 artikel 3 lid 1 onder b. (met toelichting): Hierin staat de arbeidshygiënische strategie beschreven; bronaanpak, collectieve bescherming, individuele bescherming, persoonlijke beschermingsmiddelen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

4.2.4 Oversteken onbeveiligde overweg

Bij de oefening heeft de voertuigcommandant, gegeven de vrije routekeuze buiten de verboden gebieden, ervoor gekozen een dusdanige route te kiezen die leidde tot het oversteken van een onbeveiligde overweg. Deze keuze van de pelotonscommandant was feitelijk het gevolg van randvoorwaarden die aan hem door de LDO waren opgedragen. Ervan uitgaande dat het oversteken niet verboden was, dient het oversteken van een overweg dan wel veilig te gebeuren (veilige methode). Gegeven het opgetreden ongeval, is het proces van het veilig oversteken van de onbeveiligde overweg om allerlei redenen niet goed uitgevoerd. In het TRIPOD-analyse wordt daarom het proces van het veilig oversteken van de overweg in detail bekeken.

Resumerend, er zijn tenminste vier beslissingsniveaus die kunnen worden gerelateerd aan het ongeval. De uit te voeren TRIPOD-analyse zal zich beperken tot het niveau waarop vrije routekeuze wordt toegelaten, alsmede het proces van het oversteken van een onbeveiligde overweg.

4.3 TRIPOD-analyse

4.3.1 Met behulp van de TRIPOD-methodiek heeft een analyse plaatsgevonden van het ongeval. Hierbij is onderzocht of mogelijke barrières (maatregelen), die het ongeval hadden kunnen voorkomen of de gevolgen ervan hadden kunnen beperken, ook daadwerkelijk functioneerden. Als een barrière is doorbroken, dan is tevens nagegaan in welke context (“precondition”) dit in de oefening is gebeurd en welke latente factor (“latent failure”) daaraan ten grondslag kan hebben gelegen. Voor een volledige beschrijving van de gebruikte TRIPOD-methodiek alsmede de keuze van de onderzochte barrières wordt verwezen naar bijlage E.

4.3.2 Onderzochte barrières

Om een botsing tussen een trein en een YPR-pantserrupsvoertuig op een onbeveiligde overweg te voorkomen (de veilige uitvoering van de oversteek), kunnen de volgende barrières worden geformuleerd.

- **Waarnemen.** Het waarnemen van het al dan niet vrij zijn van een overweg door de YPR-bemanning;
- **Oversteken indien veilig.** Het besluiten tot het oversteken van de overweg, als dit veilig kan geschieden zonder het treinverkeer te hinderen⁹ door de bestuurder;
- **Kort verblijf op overweg.** Het daadwerkelijk uitvoeren van de oversteek door de YPR-bestuurder;
- **Tijdige waarschuwing.** Het waarschuwen van de bestuurder van de overstekende YPR - door externen of de overige YPR-bemanningsleden - dat deze zich tijdens de oversteek in een gevaarlijke situatie bevindt;

⁹ Zie art artikel 15a lid 1 en 2 VVW.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

- **Voorkomen aanrijding.** Het nemen van acties door de bestuurder van de YPR of de machinist van de trein - eventueel na een waarschuwing - om na het ontstaan van een gevaarlijke situatie, een ongeval te voorkomen of de gevolgen ervan te verkleinen.

Daarnaast kan het keuzeprocess - om het passeren van een onbeveiligde overweg toe te laten - gezien worden als een aparte barrière die het oversteken mogelijk maakt.

Om bij het optreden van een botsing tussen een trein en een YPR-pantserrupsvoertuig de mensen te kunnen beschermen, kunnen de volgende barrières worden geformuleerd:

- **Veiligheidsgordels.** Om bij een botsing mensen te kunnen beschermen, is een YPR uitgerust met veiligheidsgordels.
- **Verminderen snij- en stootgevaar.** Om bij een botsing mensen te kunnen beschermen, kunnen (ontwerp-)maatregelen worden genomen (afronding van scherpe randen, aanbrengen van stootkussens, stevige constructie stoelen, gebruik van tankcaps etc.) om het snij- en stootgevaar te verminderen.
- **Tijdige hulpverlening.** Om de gevolgen van (ernstige) verwondingen bij een botsing te kunnen beperken, zal een tijdige hulpverlening aan de gewonden moeten plaatsvinden.

4.4 Resultaten TRIPOD-analyse per barrière

Per barrière is nagegaan of deze is doorbroken. Als een barrière is doorbroken is nagegaan in welke context dit gebeurde bij dit ongeval. Vervolgens is nagegaan welke omstandigheden dit mogelijk hebben gemaakt.

4.4.1 Verbieden passage

Om te voorkomen dat een YPR op een overweg in een gevaarlijke situatie terechtkomt, kan het passeren van onbeveiligde overwegen worden verboden. Bij de oefening was het passeren van onbeveiligde spoorwegovergangen niet verboden. Aangezien er sprake was van een oefening om toekomstige pelotons- en voertuigcommandanten te trainen in tactisch optreden, zou deze beslissing strijdig zijn geweest met de oefendoelstelling, die ervan uitgaat dat een commandant zoveel mogelijk zijn route zelf bepaalt en kan oefenen onder realistische omstandigheden.

Dat het gevaar van een onbeveiligde overweg door een RI&E dan wel een analyse van de risico's is ingeschat, is uit geen van de documenten gebleken. Aan het in kaart brengen van gevaren en risico's wordt in de diverse relevante KL-documenten en voorschriften geen aandacht besteed. Bij een verkenning en terreinanalyse van een oefengebied of de beoordeling van de toestand, wordt voornamelijk aandacht besteed aan de tactische aspecten. In verschillende voorschriften worden sommige risico's wel benoemd, echter een gestructureerd overzicht van gevaren, risico's en beheersmaatregelen van het oefenen met een YPR in openbaar gebied ontbreekt.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

In de syllabus van de OTCMan zijn op het gebied van veiligheid voor de oefening geen relevante aanwijzingen teruggevonden. In de syllabus staat onder het kopje E-Opmerkingen alleen aangegeven “Laat de leerlingen alleen onder toezicht van de instructeur deze les uitvoeren”. Onder het kopje F-veiligheid en G-Arbo en milieu zijn geen aanwijzingen opgenomen.¹⁰

Door de LDO is aangegeven dat er “verboden gebieden” bestonden in de vorm van stedelijke gebieden, zoals de stad Assen, snelwegen en een aantal natuurgebieden, waar de oefenende eenheden niet mochten komen. Het was niet verboden om spoorwegen, die zich in het gebied bevonden, via overwegen op openbare wegen te kruisen. Een analyse naar de risicovolle aspecten van de YPR type 765 is niet bij invoering door Directie Materieel Koninklijke Landmacht (DMKL) uitgevoerd. In de RI&E van OTCMan wordt geen aandacht besteed aan de risico’s van het oefenen met YPR’s in het openbare gebied. Bij de KL beschikt men vooralsnog niet over een “groene RI&E” voor het in kaart brengen van risico’s tijdens operaties en grote oefeningen. Momenteel beperkt de analyse van risico’s bij grote oefeningen zich tot het verkennen van de hygiënische en enkele gezondheidsaspecten. In een verslag van een projectmatige inspectie door de Arbeidsinspectie wordt aangegeven dat een follow-up gewenst is voor wat betreft “de aandacht voor Arbo-risico’s ten tijde van operationele omstandigheden, oefeningen, buitenlandse operaties, etc. in de RI&E¹¹”.

Geconcludeerd wordt dat een risico inventarisatie en –evaluatie dan wel een analyse van de risico’s bij oefeningen in onvoldoende mate heeft plaatsgevonden voorafgaande aan het toelaten van de passage van de onbeveiligde overweg.

4.4.2 Zien

Om een overweg veilig over te steken is het belangrijk dat voordat wordt overgestoken eerst wordt waargenomen of er een trein de overweg nadert of niet. Bij dit ongeval heeft de bemanning de naderende trein niet gezien alvorens te besluiten om de overweg op te rijden. Hieraan kunnen een aantal mogelijke oorzaken ten grondslag liggen.

Afgeleid zijn. De mogelijkheid bestaat dat de bemanning van het F-voertuig is afgeleid en daardoor de naderende trein niet tijdig heeft gezien. Bij dit ongeval is het F-voertuig voor het oversteken vlak voor de overweg gestopt op ongeveer 5 meter (“een voertuiglengte”) van de overweg nabij het schrikhek. De reden voor het stoppen was dat de beide antennes van het F-voertuig recht op stonden en de bemanning deze wilde tuien voordat de overweg werd overgestoken. Om de antennes naar beneden te houden, verliet de boordschutter, die aan de rechterzijde van het voertuig op zijn post zat, zijn positie na zijn tankcap met interne en externe verbindingen afgezet te hebben. Daarna haalde hij met de hand beide antennes neer om vervolgens geknield/gehurkt met het gezicht naar achteren op het vrachtluik te gaan zitten. De boordschutter gaf daarna met een hoofdknik richting voertuigcommandant aan dat hij zich goed genoeg vast had

¹⁰ Zie Syllabus VTO Cav C-verkpel YPR 765 .50 inch punt 6.1.13 Thema: Gevechtsopleiding Basic Recce: onder het kopje E-Opmerkingen, F-veiligheid en G-Arbo.

¹¹ Door de Arbeidsinspectie is aan de KL-organisatie in een Eindverslag Inspectieproject Koninklijke landmacht in mei 2002 aangegeven dat een follow-up gewenst voor wat betreft “de aandacht voor arborisico’s ten tijde van operationele omstandigheden, oefeningen, buitenlandse operaties, etc. in de RI&E” (Eindverslag blz. 23).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

geklemd om te kunnen oprijden. De boordschutter, die op zijn vaste positie in de YPR het beste uitzicht over de rechterzijde heeft, was niet meer (direct) betrokken bij het waarnemen van een naderende trein maar hield zich bezig met het neerhouden van antennes.

Hoewel het niet met zekerheid is na te gaan, is het denkbaar dat de voertuigcommandant en in mindere mate de chauffeur zaten te wachten op het sein van de boordschutter dat hij de antennes had neergehaald. Zij kunnen daardoor zijn afgeleid en vervolgens onvoldoende aandacht hebben besteed aan het controleren van het vrij zijn van de overweg alvorens op te rijden. Uit het vorenstaande kan worden afgeleid dat de aandacht mogelijk meer kwam te liggen op het veilig oversteken met iemand los op het vrachtluik, dan het controleren van het vrij zijn van de overweg vlak voor het oprijden.

Het naar beneden houden van antennes is ook verplicht volgens het KL-voorschrift VS 2-717-12A, waarin onder punt 2732 ondermeer het volgende staat: *"..... Indien gevaar voor beschadiging ontstaat bij bijvoorbeeld het passeren van takken, elektriciteitsdraden, tunnels en viaducten worden de antennes door de schutter tijdelijk naar beneden gehouden."* De handelwijze van de boordschutter is niet direct in conflict met de regels van VS 2-717-12A. Normaliter wordt vaker bij het in stelling rijden van een YPR iemand op het vrachtluik gestuurd om de antennes even vrij van bomen of obstakels te houden, waarbij dan voorzichtig dient te worden gemanoeuvreed om te voorkomen dat die persoon van de YPR valt. Daarentegen verbiedt een ander KL-voorschrift 1TH9-3320 dat er iemand buiten op het voertuig mag meerijden: *"...Er mag niemand buiten op het voertuig meerijden"*. In dit voorschrift wordt tevens geregeld dat de voertuigcommandant toestemming geeft voordat het voertuig mag gaan rijden: *"De commandant moet op het volgende toezien: (2). Dat het voertuig niet mag rijden zonder dat hij daarvoor zijn toestemming heeft gegeven"*. Ook staat hierin dat tijdens verplaatsingen van het voertuig de antennes naar achteren zijn gebogen en getuid i.v.m. het passeren van elektrische bovenleidingen, viaducten: *"Tijdens verplaatsingen van het voertuig de antennes naar achteren zijn gebogen en getuid i.v.m. het passeren van elektrische bovenleidingen, viaducten enz. Tijdens verplaatsingen in het terrein dienen de antennes rechtop te staan"*.

Het F-voertuig kwam met onttuide antennes aan bij de overweg; in verband met de slechte kwaliteit van de verbindingen (met name in de eerste oefenweek) had de pelotonscommandant van het 2^e peloton besloten prioriteit te geven aan de verbindingen en is dus onttuid gaan rondrijden. Het fenomeen van de slechte verbindingen was algemeen bekend en was ook bekend bij de oefenleiding, die desondanks bleef wijzen op het belang van getuid rijden. Tegelijkertijd trachtte de oefenleiding door een andere positionering van de PC's in de strook en gebruik van een verlengde zendmast voor de eskadronscommandant, de kwaliteit van de verbindingen te verbeteren. In feite was er vanuit operationeel oogpunt sprake van tegenstrijdige doelstellingen voor een pelotonscommandant. Enerzijds moet hij als verkenner getuid rondrijden, maar dan beïnvloedt hij de verbindingen in negatieve zin. Dit heeft tot gevolg dat hij zijn ploegen dus dichterbij moet halen om verbindingen te houden en wordt dus de te verkennen strook kleiner. Anderzijds moet hij leiding geven via de verbindingen aan 6 YPR's, waardoor hij geneigd zal zijn om als PC te streven naar een optimale verbinding.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Voor de PC is de situatie getuid of onttuid rijden dus situationeel bepaald: hij beslist. Gezien de slechte verbindingen heeft de PC hier gekozen voor onttuid rijden, alhoewel er ook regelgeving bestaat die dat verbiedt.

Het is bekend, bij zowel instructeurs als bij cursisten, dat het meerijden boven op de YPR is verboden. Toch komt deze handelwijze in de praktijk regelmatig voor. Los van de kwaliteit van deze regel, kan gesteld worden dat door leidinggevend en kaderleden in onvoldoende mate op de uitvoering van deze regel wordt toegezien. Evenmin zijn klachten ingediend om de onwerkbaarheid te benadrukken in situaties waarbij zeer voorzichtig wordt gemanoeuvreed. Kennelijk ontbreekt het toezicht op de naleving van de gestelde regels.

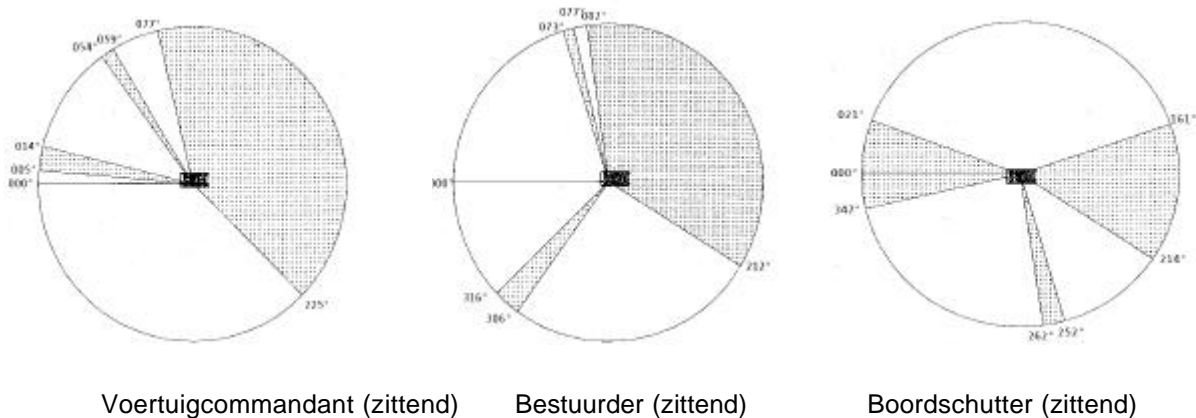
Geconcludeerd kan worden dat de mogelijkheid bestaat dat de bemanning is afgeleid bij het uitvoeren van een procedure voor het neerhouden van de antennes bij het passeren van de overweg, waarover de KL-voorschriften geen eenduidig oordeel geven over de toelaatbaarheid van die procedure. Tevens wordt geconcludeerd dat de slechte kwaliteit van de verbindingen heeft geleid tot het besluit van de PC om onttuid te gaan rondrijden. Voorts wordt geconcludeerd dat toezicht heeft ontbroken op de regel dat personen niet boven op de YPR mogen meerijden.

Blinde hoeken YPR. Bij dit ongeval naderde de trein vanuit een richting van 159° ten opzichte van de YPR, als gevolg van de hoek die de weg maakt met de spoorbaan. De bemanning heeft elk op zijn eigen positie in meer of mindere mate te maken met blinde hoeken (zie figuur 4-1 en 4-2); hierbij is geen rekening gehouden met het belemmeren van het zicht door de boordschutter, die achterop het voertuig zat. Uit het shadebeeld na de botsing is komen vast te staan dat op het moment van de botsing de luiken van de boordschutter en commandant in volledig geopende stand stonden. Door een getuige is verklaard dat de voertuigcommandant heeft gestaan door een defect instelmechanisme van zijn stoel. Een andere getuige heeft verklaard dat de voertuigcommandant niet boven het luik uitkwam. Op foto's, gemaakt direct na het ongeval, is te zien dat de stoel in de bovenste stand stond. Dit kan een gevolg zijn geweest van het over de kop slaan van het voertuig. De in figuur 4-1 aangegeven blinde hoeken gelden voor de situatie waarbij de bemanningsleden op hun stoel zitten. De blinde hoek van de voertuigcommandant is gebaseerd op een situatie waarbij een persoon met een lengte van 180 cm zit op de stoel van de voertuigcommandant. Deze blinde hoek geldt ook voor de situatie waarbij hij op de vloer van het voertuig staat. Staande op de stoel in de onderste stand, heeft de voertuigcommandant geen blinde hoeken. Het is aannemelijk dat de voertuigcommandant niet op de stoel heeft gestaan, omdat hij niet boven het luik uitkwam. Uit de foto's en beide getuigenverklaringen is niet met zekerheid vast te stellen of de voertuigcommandant op de vloer heeft gestaan of heeft gezeten.

Bij dit ongeval had de boordschutter over de rechterzijde veel minder last van deze blinde hoeken, echter om de antennes naar beneden te houden, had hij zijn organieke positie verlaten en nam niet meer actief deel aan het uitkijken. Nagegaan is in hoeverre het bestaan van blinde hoeken bij een tactisch voertuig als een YPR als een mogelijk risico is onderkend binnen de organisatie van de KL. Bij navraag bij DMKL blijkt dat alleen van

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

een YPR lesvoertuig (met een specifieke opbouw) de blinde hoeken in peiling en afstand door de Afdeling Beproevingen in kaart zijn gebracht, direct bij instroming van dit voertuig. De Afdeling Beproevingen heeft beoordeeld of het zicht, gezien de aard en functie van het voertuig, niet onnodig wordt belemmerd. Aan deze criteria voldeed de YPR. De resultaten van deze beproevingen zijn niet opgenomen in voorschriften over de YPR.



*Figuur 4-1: Bovenanzicht blinde hoeken van verschillende bemanningsleden YPR type 765 C5 met .50 op een afstand van 30 meter (YPR in midden, 0° is recht vooruit; gearceerd is blinde hoek)
 Bron: "Bepaling gezichtsveld YPR-765 PRCO-C5 Commandant, Bestuurder en Schutter"; KL/Hoger Onderhoudsbedrijf/Mechanisch Centrale Werkplaats; 5 september 2003*

Bij het OTCRijden en OTCMan is nagegaan in hoeverre in de lesprogramma's expliciet het bestaan van blinde sectoren wordt onderwezen en in hoeverre ook procedures aan voertuigchauffeurs of –commandanten worden aangeleerd. Hiertoe zijn onder meer de syllabi van de cursus verkenners bij OTMan en rijopleidingen YPR bij OTCRijden geraadpleegd. Alleen in de syllabus van het OTCRijden wordt het bestaan van dode hoeken aangeduid met een trefwoord en de rol van de bemanning aangegeven bij het uitkijken bij het afslaan bij een parallelweg. Procedureel wordt in de syllabus alleen geregeld dat de commandant de bestuurder orders kan geven. Een procedure, geïnitieerd door de bestuurder, waarbij de overige bemanningsleden 'links/rechts vrij' terugmelden aan de bestuurder, is niet teruggevonden. In de praktijk wordt deze "links/rechts vrij" procedure wel gebruikt. In diverse publicaties zijn procedures aanwezig om een YPR (bij geringe snelheid) te gidsen (door bijv. een uitgestegen bemanningslid) in situaties die voor de chauffeur onoverzichtelijk zijn.

Bij de KL heeft in het nabije verleden zich een dodelijk ongeluk voorgedaan, dat kan worden gerelateerd aan het hebben van beperkt zicht voor de bestuurder van een tactisch voertuig in een situatie waarbij onder pantser werd gereden. In dit geval reed een YPR met de bemanning onder pantser achterwaarts een smalle brug op, waarbij door gebrek aan direct zicht en inschattingsproblemen de YPR van de brug reed en op de kop

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004



Chauffeur (zittend)



Boordschutter (zittend)



Voertuigcommandant (zittend)



Voertuigcommandant (staand)

Figuur 4-2: Uitzicht met blinde hoeken vanuit verschillende posities van bemanningsleden in de richting 160° naar rechtsachter.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

in een rivier belandde¹². In feite kan worden gesteld dat in deze situatie door het onder pantser rijden men te maken had met blinde hoeken. In het verslag van het onderzoek naar de oorzaken van dit ongeval wordt het verminderd zicht (bij het rijden onder pantser) bij tactische voertuigen zoals tanks en YPR's als oorzaak wel onderkend, maar werden geen aanbevelingen gedaan om de algehele problematiek van blinde hoeken aan te pakken.

Geconcludeerd wordt dat een combinatie van de hoek van de weg met de spoorbaan en het bestaan van blinde sectoren bij dit YPR-voertuig kan hebben geleid tot het niet of niet tijdig kunnen zien van de naderende trein. Hoewel het bestaan van blinde hoeken als zodanig wel wordt onderkend, ontbreken passende maatregelen of procedures om het hoofd te bieden aan risico's in situaties, waarbij de YPR rijdt en de bemanning niet is uitgestegen.

Geen uitkijk over rechts. Bij dit ongeval vond geen uitkijk plaats over de rechterzijde van het voertuig. Bij dit ongeval had de boordschutter zijn organieke positie verlaten en nam niet meer actief deel aan het uitkijken. Vanuit zijn organieke positie had hij als enige (rekening houdend met de blinde hoeken van de overige bemanningsleden) wel een goed zicht kunnen hebben op de spoorbaan over de rechterzijde. Om de antennes neer te houden had de boordschutter zijn positie verlaten. Ook hier kunnen onduidelijke procedures voor het tuien of neerhouden van antennes voor elektrische bovenleidingen (zie onder "Afgeleid zijn") geleid hebben tot het verlaten van de organieke positie.

Evenmin is onderkend dat alleen de boordschutter goed uitzicht over rechts had. Als dit wel onderkend was geweest, dan had dit geleid tot het inrichten van een procedure voor het op initiatief van de chauffeur controleren van blinde hoeken van hem door bemanningsleden van de YPR. Vooralsnog ontbreekt echter een dergelijke procedure, die op grond van vastgestelde blinde hoeken is opgesteld.

Door instructeurs is frequent aangegeven dat het onttuid rondrijden ongewenst was en leidde tot schade aan bomen en lantaarnpalen; ook vanuit tactisch oogpunt was het rijden met onttuide antennes onwenselijk aangezien dit kan leiden tot eerdere waarneming door de vijand. In het voorschrift VS 2-717-12A staat aangegeven dat antennes getuid dienen te worden als het voertuig in een opstelling staat en de antennes afsteken tegen de achtergrond. In het terrein behoeven de antennes niet getuid te zijn¹³. In 1TH9-3320 wordt dit herhaald. Ondanks de van kracht zijnde regels om getuid rond te rijden en de aanwijzingen van de LDO en begeleidende instructeurs is gedurende de oefening herhaaldelijk met onttuide antennes rondgereden. Hieruit wordt afgeleid dat de controle op de naleving van de regel onvoldoende is.

¹² Zie "Verslag van rapport van onderzoek naar een ernstig arbeidsongeval op het oefenterrein Libava (Tsjechië) op 7 maart 2001."

¹³ Zie VS 2-717-12A punt 2732 blz. II-35.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Geconcludeerd wordt dat het ontbreken van een uitkijk over rechts een gevolg is van de onduidelijkheid van de regels bij tuien van antennes, het ontbreken van een procedure om al rijdend de blinde hoeken te controleren en de afwezigheid van toezicht op naleving van regels voor het tuien.

Coulisse-effect bovenleidingportalen. Bij dit ongeval stond het F-voertuig stil om de antennes neer te halen op een positie iets minder dan een voertuiglengte voor het begin van de overweg, wat neerkomt op een positie van de voorzijde van het voertuig ter hoogte van het schrikhek met dubbel Andreaskruis (in punt A van figuur 4-4). Het zicht van een chauffeur op de spoorbaan vanuit een positie ter hoogte van het schrikhek wordt na vier tot vijf portalen belemmerd door de staanders van portalen van de bovenleiding. Uit een drietal metingen van het moment van waarop een trein waarneembaar wordt, is komen vast te staan dat de trein ongeveer 18 seconden voor het passeren van de overweg zichtbaar wordt op een positie bij het schrikhek. Bij de baanvaksnelheid van 120-140 km/uur (33-39 m/sec) komt dit overeen met een afstand van 600-700 meter. Deze afstand is kleiner dan de normale remweg van de trein bij deze snelheden.

Geconcludeerd wordt dat het coulisse-effect op de betrokken overweg kon optreden op afstanden van tenminste 600 meter of meer.



Figuur 4-3: Het coulisse-effect. Op de linker foto wordt de zichtbaarheid van de trein in punt A negatief beïnvloed door de betonnen hoogspanningportalen. Rechts het zicht vanuit B.

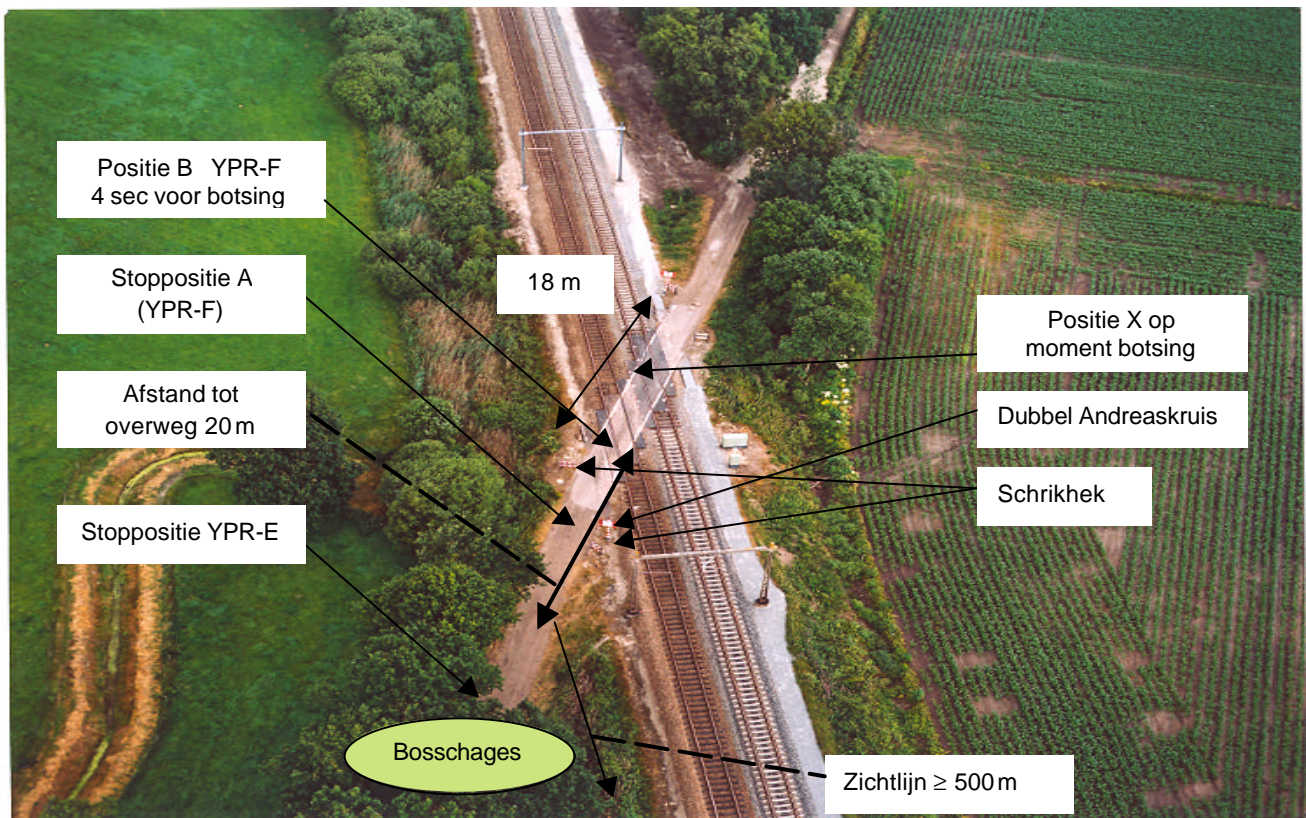
Als een voertuig of voetganger stapvoets, met een snelheid van 5 km/uur (1,4 m/sec) deze overweg met een lengte van 18 meter oversteekt, dan bedraagt de tijd tussen het moment van oprijden en de botsing bijna 13 seconden. Als een voertuig of voetganger met een snelheid van 8 km/uur (2,2 m/sec) deze overweg oversteekt, dan duurt dat ca. 8 seconden. Als een langzame verkeersdeelnemer een trein niet waarneemt binnen 5-10 seconden na het moment van eerst mogelijke waarneming (vanuit punt A), dan ontstaat daarna dus altijd een gevaarlijke situatie bij het oversteken.

In het scenario waarbij de YPR ongeveer 8 seconden voor de botsing oprijdt, is het aannemelijk dat het coulisse-effect niet meer van toepassing was; op 8 seconden voor de botsing had men goed zicht kunnen hebben op de trein. Wel is het mogelijk dat de bemanning bij een eerdere waarneming - op een moment ongeveer 30-60 seconden voor

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

de botsing toen men stopte in punt A om daarna nog de antennes neer te halen voor het oversteken van de overweg - in het zicht belemmerd is geweest door het coulisse-effect.

Geconcludeerd wordt dat bij het oversteken bij lage snelheden (5-8 km/uur) een YPR-bestuurder binnen ongeveer 5-10 seconden na het moment van eerste waarneming op 700 meter moet besluiten op te rijden om veilig te kunnen oversteken.



Figuur 4-4: Luchtfoto van de betrokken overweg met de punten A (bij schrikhek), B (positie YPR bij remmen trein) en X (plaats botsing), alsmede de zichtlijn vanaf 20 meter.

De beide verkeerstekens, het schrikhek en het dubbele Andreaskruis, waren bij deze overweg ongeveer 5 meter vanaf de overweg geplaatst. Deze positie is niet ongebruikelijk aangezien de plaatsing van schrikhekken en Andreaskruizen wordt geregeld in de ontwerpvoorschriften voor overwegen. Als een YPR bij deze overweg stilstaat bij het schrikhek, dan treedt een coulisse-effect op dat het zicht negatief beïnvloedt. Aangevoerd kan worden dat zowel op een positie op de overweg binnen de portalen, als op een positie van bijv. 20 meter voor de overweg het zicht op een naderende trein beter is. Bij het uitvoeren van metingen is het opgevallen dat bij een onbeveiligde overweg de plaats waar het schrikhek met Andreaskruis staat, een psychologische punt is voor een verkeersdeelnemer om met een voertuig te stoppen. Het schrikhek kan feitelijk dezelfde functie vervullen als een stopstreep op een kruising.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Geconcludeerd wordt dat de plaats van het schrikhek met Andreaskruis ertoe kan hebben bijgedragen dat de YPR is gestopt op een positie, die niet optimaal is voor het waarnemen van een naderende trein.

Onoverzichtelijke overweg. Dit ongeval vond plaats op een overweg waarbij de spoorbaan een hoek van 21 graden met de weg maakt. Dit betekent dat een chauffeur van een voertuig altijd in een richting moet kijken die bijna recht achteruit ligt (150-160 graden) om een naderende trein te kunnen waarnemen. Het hoofd van een mens kan een maximale hoek maken van ongeveer 90 graden met de romp. In ergonomische normen wordt aangegeven dat de beste waarneming geschiedt in een gebied 35 graden links en rechts ten opzichte van recht naar voren kijken¹⁴. Dit betekent dat voor het goed waarnemen van objecten bij hoeken groter dan 125 graden men de romp moet draaien. Bij dit ongeval zat de chauffeur op zijn positie met geopend luik; gezien zijn taak (w.o. bediening stuurhandels) en zijn positie was voor hem de mogelijkheid om zijn romp te draaien gering. Als de voertuigcommandant op zijn stoel zat, die in bovenste stand stond in het volledig geopende luik, dan was ook hij in de beweging van zijn romp beperkt. Als de voertuigcommandant half uit het luik stond, dan was hij in de gelegenheid om zijn romp te draaien.

Geconcludeerd wordt dat uit ergonomisch oogpunt de scherpe hoek tussen spoorbaan en de weg, de goede waarneming door een bestuurder van een voertuig bemoeilijkt in situaties waarbij de romp beperkte bewegingsvrijheid heeft.

Vermoeidheid. De mogelijkheid bestaat dat de bemanning onvoldoende geconcentreerd is bezig geweest met het uitkijken naar een naderende trein alvorens de overweg over te steken. De mate van concentratie kan samenhangen met de mate waarin de bemanningsleden vermoeid zijn als gevolg van verhoogde belasting tijdens de afsluitende oefening.

De oefening besloeg een periode van in totaal twee werkweken, met uitzondering van het weekeinde tussen beide weken. Op de maandag van de tweede week heeft de bemanning van het F-voertuig in de ochtend zijn voertuig gereed gemaakt, is het 2^e Peloton om 13.00 uur opgereden naar de aanvangspositie in de strook, om vervolgens een tactische verkenning uit te voeren in oostelijke richting. Omstreeks 16.45 uur kwam het 2^e Peloton op de locatie aan waar de nacht werd doorgebracht. Na de avondmaaltijd met hun collega-bemanningsleden te hebben genuttigd, vertrokken de burger chauffeurs rond 19.45 uur naar een hotel om daar de nacht door te brengen, waar zij omstreeks 21.30 uur aankwamen. De achterblijvende militaire bemanningsleden van het F-voertuig (voertuigcommandant en boordschutter) dienden in het kader van de oefening gedurende de nacht een waarnemingspost te betrekken. Hiertoe is een wachtschema opgesteld dat een bezetting van de waarnemingspost vanaf 20.30 uur regelt door twee groepen met 3 uur op-3 uur af. De chauffeurs werden om 06.00 uur gewekt om daarna om 06.30 uur weer naar het peloton te worden gebracht. Rond 07.00 uur kwamen zij daar weer aan.

¹⁴ Zie NEN-EN 894-2 (nl) Safety of machinery – Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators – Part 2: Displays” maart 1997 (document 0040-K07).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Rond 07.00 uur werd het gehele peloton gewekt voor het ontbijt, ving men aan met het opruimen van de nachtlocatie en was weer gereed om de tactische verkenning te hervatten, die op dinsdag 16 juni rond 09.45 aanving.

Uit het vorenstaande kan het volgende worden afgeleid:

- De deelnemers aan de oefening zijn in staat gesteld om in het tussenliggende weekeinde te recupereren van de inspanningen in de eerste week van de afsluitende oefening;
- De boordschutters en de voertuigcommandanten van het 2^e peloton hebben in de nacht van maandag 16 juni vanaf 20.30 uur op dinsdag 17 juni tot 07.00 ongeveer 6 uur nachtrust kunnen genieten;
- De beide burger chauffeurs van het tweede peloton hebben op maandag maximaal 4 uren gereden en tot het moment van de botsing op dinsdag ongeveer 2,5 uur;
- De beide burger chauffeurs van het 2^e peloton hebben in de nacht van maandag op dinsdag tenminste 8 uur rust kunnen genieten.

Geconcludeerd kan worden dat er geen aanleiding is om te veronderstellen dat vermoeidheid als gevolg van de opzet van de oefening een significante rol heeft gespeeld.

Boschages in zichtlijn. Bij deze overweg bevonden zich boschages aan de rechterzijde langs de weg op een afstand van ongeveer 25 meter van de overweg. Deze boschages zouden het zicht naar rechts van de bemanning van de YPR op een eventueel naderende trein kunnen belemmeren. Wettelijk is in de Spoorwegwet voorgeschreven dat een zichtlijn moet worden vrijgehouden vanaf een punt op de weg 20 meter vanaf de overweg tot een punt op het spoor 500 meter van de overweg. Met behulp van luchtfoto's en foto's vanaf de weg en vanaf het spoor is vastgesteld dat de zichtlijn naar rechts op deze overweg voldeed aan de wettelijke eis.

Geconcludeerd wordt dat in dit geval de zichtlijn vrij was van obstakels.

Beperkt zicht door meteorologisch aspecten. Het ongeval vond plaats op 17 juni 2003 om ongeveer 12.00 uur; de zon stond op dat moment nagenoeg op zijn hoogste punt aan de hemel. Over het algemeen wordt aangenomen dat een laagstaande zon van invloed kan zijn op het vermogen om een naderende trein te kunnen zien. Er was hier geen sprake van een laagstaande zon. Het horizontale zicht bedroeg meer dan een kilometer. De luchttemperatuur bedroeg ongeveer 22 graden; er geen sprake van een extreme zinding van de lucht boven het spoorbed. Er was geen sprake van neerslag.

Geconcludeerd wordt dat meteorologische omstandigheden het zicht niet op significante wijze in negatieve zin hebben beïnvloed.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004



Figuur 4-5: Zicht op de spoorbaan op ongeveer 20 meter van de overweg; tenminste 10 hoogspanningsportalen zijn zichtbaar (\pm 500 m).

Beperkt zicht door stofbrillen (vuil, filters). Tijdens dit ongeval droegen de chauffeur en de voertuigcommandant een stofbril. De chauffeur droeg een stofbril met een bruin filter; de voertuigcommandant droeg een stofbril zonder filter. Het was niet meer met enige zekerheid vast te stellen of de stofbrillen in voldoende mate schoon waren om goed visueel te kunnen waarnemen; de brillen zijn tijdens het ongeval van het hoofd van de slachtoffers geslagen en zijn sterk vervuild onder het puin in de YPR aangetroffen. Het effect van het bruine filter op de visuele waarneembaarheid van een trein en een geel/zwart gekleurd voorwerp in het bijzonder zal zijn dat het contrast van het zwart afneemt, echter het gele vlak als zodanig zal waarneembaar blijven en niet “weggefilterd” worden. Een derde type filter (geel filter) voor de stofbril werd schoon in het foedraal aangetroffen en was niet gebruikt. De eventuele reductie op de zichtbaarheid van een trein is niet nader onderzocht. Aangenomen wordt dat reductie in vergelijking tot normale zonnebrillen niet significant te noemen is.

Aangenomen wordt dat het gebruik van stofbrillen met of zonder filters de zichtbaarheid van een naderende trein niet significant in negatieve zin heeft beïnvloed.

Medische oorzaken. Medische oorzaken die mogelijk een rol hebben gespeeld bij het waarnemen zijn niet onderzocht.

4.4.3 Horen

Om een overweg veilig over te steken is het belangrijk dat, voordat wordt overgestoken, eerst wordt waargenomen of er een trein de overweg nadert of niet. Bij dit ongeval heeft de bemanning van het F-voertuig de trein niet tijdig kunnen horen aankomen. Uit de verklaringen van de boordschutter en de bemanning van het tweede E-voertuig, valt af te

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

leiden dat pas op het moment dat de machinist de tyfoon gebruikt de naderende trein voor het eerst wordt gehoord. Dat beide bemanningen de trein pas horen op het moment dat de tyfoon wordt gebruikt, is verklaarbaar uit het gegeven dat het geluid van de trein van het type DD-IRM op enige afstand gemaskeerd wordt door het relatief hoge geluidsniveau van de YPR (105 dB(A)).

Geconcludeerd wordt dat het hoge geluidsniveau van de YPR mede geleid heeft tot het niet tijdig kunnen waarnemen van het geluid van een naderende trein.

4.4.4 Oversteken indien veilig

Om een overweg veilig over te steken, zal op basis van waarneming een besluit moeten worden genomen dat het veilig is om de oversteek aan te vangen. Bij dit ongeval is het een gegeven dat de YPR de overweg opreed op het moment dat er een trein naderde, wat uiteindelijk leidde tot een botsing. Aan deze afwijking van de normale situatie kunnen een aantal mogelijke oorzaken ten grondslag liggen, te weten:

- het niet verkrijgen van tijdige informatie dat een trein nadert;
- de onervarenheid van de bemanning van de YPR.

Geen AKI/AHOB. Bij dit ongeval werd de overweg alleen aangegeven met schrikhekken en een dubbel Andreaskruis. De overweg was onbeveiligd, dat wil zeggen dat er geen Automatische Knipperlicht Installatie (AKI) of Automatische Halve Overweg Bomen (AHOB) geplaatst waren. Normaliter geven deze systemen tenminste 21 seconden, voordat een trein een overweg passeert, een waarschuwing in de vorm van knipperlichten, bellen en in geval van een AHOB, sluitende overwegbomen.

Er loopt echter sinds enige jaren een discussie tussen ondermeer de gemeente Assen, ProRail en omwonenden om het aantal (onbeveiligde) overwegen rond Assen te verminderen door sluiting dan wel het aanbrengen van AKI/AHOB-signalerings. Deze overweg zou op termijn worden opgeheven. Deze discussie is om allerlei redenen nog niet afgerond¹⁵. In deze situatie werd de bemanning dus niet voor een naderende trein door geautomatiseerde systemen gewaarschuwd, waardoor zij op eigen waarneming waren aangewezen.

Geconcludeerd wordt dat de discussie over de reductie van het aantal onbeveiligde overwegen nabij Assen nog niet is afgerond. Een AKI of AHOB, die de bemanning had kunnen waarschuwen, was daardoor (nog) niet geplaatst.

Onervarenheid. Theoretisch is het mogelijk dat de bemanning van de YPR de verkeerssituatie verkeerd heeft ingeschat. Alle bemanningsleden beschikten over een ruime rijervaring op verschillende voertuigen in gebruik bij Defensie en hadden al enige jaren ervaring bij operationele eenheden.

¹⁵ Zie voor een uitgebreide uiteenzetting van de rollen van verschillende actoren bij het opheffen van onbeveiligde overwegen het rapport van de RvTV "Overwegbotsing te Voorst", 16 juni 2000; uitgegeven januari 2003 te Den Haag.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Geconcludeerd wordt dat een gebrek aan ervaring van de bemanning van de YPR geen rol heeft gespeeld bij het inschatten van de verkeerssituatie ter plekke.

4.4.5 Kort verblijf op overweg

Om een overweg veilig over te steken is het belangrijk dat het verblijf op de overweg zo kort mogelijk is. In de Wegenverkeerswet (WVW) wordt aangegeven dat een bestuurder, voordat de overweg wordt overgestoken, moet nagaan of hij na het begin van de oversteek daarna direct de overweg kan vrijmaken. Hoe korter het verblijf op de overweg, hoe kleiner de kans op een botsing met een trein.

Bij dit ongeval heeft de YPR van het moment van optrekken vanuit zijn stoppositie nabij het schrikhek tot het moment van de botsing tussen de 8 en 13 seconden op de overweg verbleven. Dit is relatief lang. Hieraan liggen twee omstandigheden ten grondslag.

Lengte overweg. Bij dit ongeval bedroeg de totale lengte van de overweg volgens de luchtfoto's vanaf het begin tot het einde van de rijplaten ongeveer 18 meter. In verklaringen wordt aangegeven dat de YPR stapvoets is opgereden. Er hebben geen registraties van de snelheid van de YPR plaatsgevonden. Aangenomen dat stapvoets een gemiddelde snelheid is van 5 km/uur, betekent dit een verblijf van 18 seconden op de overweg bij een lengte YPR van 5,2 meter. In zijn verklaring gaf de machinist aan dat hij op een afstand van 300-400 meter van de overweg de YPR op het spoor waarnam. Meer waarschijnlijk is dan dat de YPR met een gemiddelde snelheid van 8 km/uur is opgereden; dit betekent een verblijf van 11-12 seconden op de overweg (vanaf het begin tot het eind van de rijplaten)¹⁶. Bij een haakse kruising van de weg met de spoorbaan zal de lengte van de overweg 6,75 meter bedragen. Bij een haakse overweg zou de verblijftijd bij bovengenoemde snelheden respectievelijk 9 en 6 seconden bedragen.

Bij dit ongeval is door de lengte van de overweg de verblijftijd op de overweg, bij een gegeven snelheid, dus ongeveer twee keer zo lang als bij een haakse overweg. De lengte van deze overweg is een gevolg van de hoek die de overweg met de spoorbaan maakt; deze hoek bedraagt 25°.

Geconcludeerd wordt dat de verblijftijd van de YPR op de overweg tweemaal zo lang is als minimaal noodzakelijk doordat de overweg met een kleine hoek (25°) de spoorbaan kruist.

Lage snelheid YPR. Bij dit ongeval stak de YPR met lage snelheid de overweg over. In verschillende getuigenverklaringen wordt gesproken van een situatie van stapvoets oprijden en pas op het allerlaatste moment versnellen (omhoog komen neus YPR en rookwolk uit uitlaat). Aangenomen is dat een snelheid van 8 km/uur wordt bedoeld. De YPR is aangetroffen in schakelstand 1-3; dit betekent dat de maximale snelheid 60 km/uur kon bedragen.

¹⁶ De tijdsduur tussen het moment van oprijden en het moment van de botsing bedroeg 8 seconden. Om de overweg geheel vrij te maken zou de YPR nog 3-4 seconden nodig gehad hebben.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De YPR is dus met een zevende van zijn maximale mogelijke snelheid de overweg overgestoken, waardoor zijn verblijftijd op de overweg langer was dan noodzakelijk. De lage snelheid van de YPR werd veroorzaakt door het feit dat voorzichtig werd gereden omdat de boordschutter zich op het vrachtluik bevond. De boordschutter bevond zich op het vrachtluik, omdat het volgens één van de KL-procedures (VS 2-717-12A) vereist werd dat de antennes naar beneden gehouden moeten worden bij passage van elektrische bovenleidingen. Dit kan worden geïnterpreteerd als het fysiek neerhouden door een bemanningslid van de YPR. In de praktijk wordt het met de hand neerhouden van de antennes met een persoon op het vrachtluik bij korte verplaatsingen om bijvoorbeeld in een waarnemingpositie of nachtpositie te komen vaker toegepast. Chauffeurs worden bij hun rijopleiding YPR erop gewezen dat bij het besturen van een YPR versnellingen een gevaar voor het in of op de YPR aanwezige personeel kunnen betekenen.

Echter in een andere KL-procedure (1TH9-3320) wordt aangegeven dat bij het passeren van bovenleidingen de antennes moeten worden getuid en dat “er niemand buiten op het voertuig mag meerijden”. Volgens deze technische handleiding betekent dat dat de antennes voor passage getuid hadden moeten worden en vervolgens de boordschutter weer terug had moeten gaan naar zijn organieke positie in het voertuig.

De twee KL-voorschriften laten dus ruimte voor interpretatie en kunnen onder bepaalde voorwaarden allebei leiden tot een veilige passage onder elektrische bovenleidingen. Door de YPR-bemanning is gekozen voor het uitvoeren van een (gebruikelijke) procedure waarbij de antennes worden neergehouden.

Geconcludeerd wordt dat met lage snelheid de overweg werd overgestoken, doordat gekozen werd voor één van de twee voorgeschreven procedures waarbij de antennes worden neergehouden door een persoon buiten en achterop het voertuig.

4.4.6 Tijdige waarschuwing voor gevaar

Om een overweg veilig over te steken is het belangrijk dat, als eenmaal door het oprijden van de overweg een gevaarlijk situatie is ontstaan, men op een tijdig moment hiervoor gewaarschuwd wordt. Bij dit ongeval heeft geen tijdige externe waarschuwing plaatsgevonden. In het scenario van dit ongeval was externe waarschuwing van de ontstane gevaarlijke situatie op de overweg mogelijk door de machinist van de trein en de bemanning van het E-voertuig.

Geen waarschuwing 2^e YPR. Bij dit ongeval heeft de bemanning van de tweede YPR (E) de bemanning van het andere F-voertuig op de spoorweg niet gewaarschuwd. Het E-voertuig bevond zich op het moment van oprijden in dekking ter hoogte van de bosschages ongeveer 10-15 meter achter de eerste YPR. Vanuit die positie kon de bemanning geen zicht hebben op de spoorlijn. Met het oprijden van het F-voertuig, reed ook het E-voertuig langzaam richting overweg.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Vlak voor de botsing hoorde de bemanning van het E-voertuig de tyfoon; aangenomen wordt dat op dat moment het E-voertuig net de bosschages was gepasseerd en zicht had op 100-200 meter spoor ten zuiden van de overweg.
Hieruit valt af te leiden dat de bemanning van het E-voertuig slechts enkele seconden heeft gehad om te beseffen wat er gebeurde en om op de beschikbare externe verbinding het andere F-voertuig te waarschuwen. Uit het gereconstrueerde scenario was op dit moment een botsing zeer waarschijnlijk al niet meer te vermijden (onomkeerbare afloop van het scenario).

Geconcludeerd wordt dat de bemanning van het E-voertuig de bemanning van het F-voertuig niet tijdig kon waarschuwen doordat zij de naderende trein niet tijdig kon waarnemen.

Geen tijdig tyfoonsignaal. Bij dit ongeval werd het tyfoonsignaal van de trein waargenomen door beide YPR-bemanningen. Uitgaande van het gereconstrueerde scenario heeft de machinist achtereenvolgens op ongeveer 280 meter afstand van hem het F-voertuig plotseling zien oprijden, de tyfoon bediend, op 4 seconden voor de botsing de rem volledig ingezet, zijn stoel een kwart slag gedraaid, gevluht richting balkon en de deur naar het balkon geopend. Al deze acties hebben dan in totaal 8 tot 9 seconden geduurd. De machinist is naar alle waarschijnlijkheid begonnen met tyfoneren vrijwel direct (max. 1-2 seconden) nadat de YPR begon met oprijden en dus direct toen een gevaarlijk situatie ontstond en is omstreeks 4 seconden voor de botsing bij het begin van zijn eigen vlucht (die hem het leven redde) ermee gestopt. De machinist heeft kennelijk zo snel als mogelijk een tyfoonsignaal gegeven dat 3 tot 4 seconden duurde. Deze aanname stemt overeen met een verklaring van een omwonende die de trein "langdurig" (langer dan normaal) heeft horen tyfoneren en een verklaring waarbij er sprake is van 3 signalen (waarschijnlijk als gevolg van gebruik van de twee toonhoogten van de tyfoon).

Geconcludeerd wordt dat de machinist niet eerder heeft kunnen waarschuwen met de tyfoon doordat de YPR de overweg opreed, toen de trein al dichtbij de overweg was.

4.4.7 Voorkomen aanrijding

Om een overweg nog veilig over te kunnen steken als is vastgesteld dat het gevaar voor een botsing op de overweg dreigt, is het noodzakelijk dat de beide bestuurders van de betrokken voertuigen (machinist van de trein en YPR-chauffeur) na het ontstaan van een gevaarlijke situatie acties nemen om een botsing te voorkomen of de gevolgen van een botsing te beperken. In dit scenario betekent dit voor de machinist van de trein dat hij kan remmen. Voor de YPR-bestuurder betekent dit dat hij kan vluchten van de overweg.

Remmen door de trein. Bij dit ongeval heeft de trein geremd vanaf 4 seconden voor het ongeval. Nadat de machinist middels de tyfoon heeft geprobeerd te waarschuwen, heeft hij - toen een botsing onvermijdelijk werd - de volledige remcapaciteit van de trein (snelremming met remstand 7) in werking gezet. De trein, die zich op dat moment op ongeveer 130 meter voor de overweg bevond, kon toen niet meer tijdig tot stilstand

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

komen doordat de remweg van de trein bij de gegeven snelheid normaliter ongeveer 1000-1200 meter bedraagt¹⁷.

Bij de vastgestelde baanvaknelheid van 140 km/uur kan een trein 1000 meter afleggen in ongeveer 26 seconden. Bij het stapvoets oversteken van een voertuig met 8 km/uur verblijft dat voertuig 11-12 seconden op de overweg. Het is dus normaal dat voertuigen oversteken binnen de remafstand van de trein. Dit gegeven – dat een trein met hoge snelheid niet meer tot stilstand kan komen bij het ontstaan van een gevaarlijke situatie op een overweg (een voertuig dreigt niet tijdig de overweg te kunnen vrijmaken) – is kennelijk maatschappelijk aanvaard. Daarom is in RVV artikel 15a vastgelegd dat aan de trein voorrang moet worden verleend.

Geconcludeerd wordt dat het remmen van de trein in relatie tot het moment waarop de YPR de overweg begon op te rijden een botsing niet meer kon voorkomen.

Vluchten door YPR. Bij dit ongeval heeft de bestuurder van de YPR op het laatste moment nog gas gegeven om voor de trein weg te vluchten (rookwolk uitlaat en omhoog komen neus YPR); deze vluchtpoging is helaas niet gelukt.

- **Te korte reactietijd.** Als voornaamste oorzaak kan worden genoemd dat er na het waarnemen van de trein onvoldoende reactietijd overbleef om de ingezette vlucht af te maken. Het gereconstrueerde scenario laat zien dat er maximaal 4-7 seconden zijn geweest om de aankomende trein waar te nemen, te beseffen dat een botsing dreigde, te beslissen welke vluchtmaatregel moet worden genomen (remmen, versnellen, van rijrichting veranderen of een combinatie daarvan) om uiteindelijk deze met zijn doorlooptijd van 8-9 seconden uit te voeren. De korte reactietijd was het gevolg van het niet tijdig waarnemen van een naderende trein.

Geconcludeerd wordt dat de vluchtpoging heeft gefaald doordat de beschikbare reactietijd in relatie tot de benodigde vluchtijd te gering was als gevolg van het niet tijdig waarnemen van de naderende trein.

- **Defecte voortstuwing.** Bij dit ongeval zou een defecte voortstuwing tot gevolg kunnen hebben gehad dat de YPR niet in voldoende mate kon versnellen om te vluchten. Door de MCW van de KL is de technische staat van de motor, de versnellingsbak en de aandrijving na het ongeval onderzocht. Uit onderzoek is niet gebleken dat de motor technische gebreken had kort voorafgaande aan de botsing die invloed op de snelheid en de mogelijke versnellingen zouden hebben gehad¹⁸. Ook geraadpleegde onderhouds- en storingsgegevens geven geen aanleiding om te twijfelen aan de goede werking van de voortstuwing. Het onderhoud was volgens schema uitgevoerd en de YPR had recentelijk een onderhoudsbeurt gehad. De boordschutter heeft in zijn

¹⁷ Reglement Railveiligheid hoofdstuk IV blz. IV-1 punt 2.2

¹⁸ Zie "Technische onderzoeksrapport aandrijving YPR-765 PRCO-C5 KY-56-64"; KL/Hoger Onderhoudsbedrijf/Mechanisch Centrale Werkplaatsen; 3 juli 2003.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

verklaring geen melding gemaakt van essentiële storingen of afwijkingen aan de voortstuwing.

Geconcludeerd wordt dat een falende voortstuwing niet de oorzaak is geweest van het falen van de vluchtpoging met de YPR.

4.4.8 Veiligheidsgordels

Bij dit ongeval werd door één van de slachtoffers de veiligheidsgordel gedragen. Door de hulpverleners is deze bij het bergen van zijn lichaam losgesneden. Bij deze botsing met een trein heeft echter het dragen van de gordel niet voldoende bescherming kunnen bieden aan de aanwezige bemanning van de YPR. Op het moment van de botsing kwam er door de massa en de snelheid van de trein dusdanig veel energie vrij dat beheersing door gordels feitelijk onmogelijk moet worden geacht. De veiligheidsgordels zijn niet ontworpen om een dergelijke klap te kunnen opvangen.

Geconcludeerd kan worden dat bij deze botsing veiligheidsgordels onvoldoende bescherming hebben kunnen bieden aan de slachtoffers doordat de vrijkomende botsingsenergie de ontwerpeisen van deze gordel naar alle waarschijnlijkheid te boven ging.

De gordel van het andere slachtoffer is opgerold en getaped aangetroffen. Ook bij een willekeurige andere YPR werd gesignaleerd dat gordels opgerold waren vastgezet en kennelijk niet waren gebruikt. In een YPR kunnen de stoel van de boordschutter en de voertuigcommandant worden opgeklapt zodat zij – naast zittend - ook staand op hun positie kunnen verblijven. In staande positie wordt het dragen van gordels als niet praktisch ervaren; het ontwerp is kennelijk niet afgestemd op het voorziene gebruik. Bij de KL bestaat op grond van de WVV een draagplicht voor veiligheidsgordels als deze in een voertuig zijn aangebracht. Het aantreffen van vastgezette gordels wijst dan ook op onvoldoende discipline van bemanningen en een falend toezicht op de draagplicht voor de gordels voor bemanningsleden, die wel in hun voertuig zitten. Bij een ongeval waarbij minder botsingsenergie vrijkomt kan de veiligheidsgordel wel degelijk levensreddend zijn.

Geconcludeerd wordt dat veiligheidsgordels ondanks een verplichting daartoe niet altijd worden gedragen enerzijds doordat het ontwerp niet is afgestemd op personeel dat op zijn positie staat en anderzijds doordat er onvoldoende toezicht plaatsvindt op het dragen door personeel dat zit.

4.4.9 Verminderen snij- en stootgevaar

Bij dit ongeval traden dusdanige versnellingen op dat de aangebrachte bescherming voor snij- en stootgevaar m.n. op de randen van de luiken van de voertuigcommandant en de chauffeur, de constructie van de stoel en de tankcaps geen adequate bescherming meer konden bieden. De vrijkomende krachten waren dusdanig groot dat delen van het voertuig, de stoelen en de uitrustingsstukken loskwamen en daarna bij het over de kop slaan de slachtoffers hebben kunnen verwonden. Aangenomen mag worden dat het ontwerp van de YPR en de tankcap niet berekend is op het kunnen weerstaan van een dergelijke botsing.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Geconcludeerd wordt dat het snij- en stootgevaar bij een botsing met een trein niet kon worden voorkomen doordat de vrijkomende botsingsenergie naar alle waarschijnlijkheid buiten de ontwerpspecificaties van de YPR en de tankcap valt.

4.4.10 Hulpverlening

Om de gevolgen van een botsing tussen een trein en een YPR te beperken is het nodig dat tijdig hulpverlening aan gewonden wordt geboden. Het ongeval vond plaats om 11.57 uur. Bij dit ongeval werd de dood van de voertuigcommandant en de chauffeur officieel vastgesteld om 13.40 uur. De berging van de slachtoffers vond plaats om 14.06 uur. Aan de gewonde machinist werd in eerste instantie eerste hulp verleend door de bemanning van de tegemoet komende trein en omstreeks 12.13 uur door de toegestroomde hulpdiensten. De tijd tussen het ongeval en het moment waarop de dood formeel door een arts werd vastgesteld bedroeg 1 uur en 43 minuten.

Uit bronnen van de brandweer, politie, Koninklijke Marechaussee en spoorwegorganisatie is een reconstructie gemaakt van deze hulpverleningsfase. Dit verloop is in tabel 4-1 weergegeven.

Op basis van de reconstructie van de hulpverlening wordt het volgende vastgesteld:

- Door de boordschutter, de OvD brandweer en een verpleegkundige is direct na het ongeval geconstateerd dat de chauffeur en de voertuigcommandant vermoedelijk (direct na het ongeval) waren overleden; dit is naar de meldkamer KMAR gecommuniceerd. Bij de uitvoering van de berging is kennelijk het uitgangspunt geweest dat de slachtoffers waren overleden en dat de hoogspanning een gevaar vormde voor de aanwezige hulpverleners (aanduiding ongeval als "hulpverlening met gevaar");
- De hulpdiensten waren binnen 15-20 minuten ter plaatse. Aan de gewonden is direct na aankomst eerste hulp geboden;
- Het "ruim uitschakelen" door het SMC heeft daadwerkelijk ten hoogste 21 minuten geduurd. Dit was 28 minuten later bij het CTPI bekend. De totale tijdsduur van de procedure "ruim uitschakelen" bedroeg dus 49 minuten (inclusief de terugmelding aan de leider CTPI). Volgens het NIBRA en aanwijzingen van het Ministerie van Binnenlandse Zaken, dient het creëren van een veilige situatie (uitschakelen spanning en aanbrengen veiligheidstester) binnen 15 minuten gerealiseerd te zijn¹⁹. In een evaluatie van de hulpverlening van de brandweer wordt aangegeven dat spoorwegongevallen met een dergelijke omvang voor een (regionaal) brandweerteam niet frequent voorkomen. In de evaluatie vraagt de brandweer zich af of de frequentie van oefeningen op het gebied van afhandeling van spoorwegongevallen moet worden verhoogd²⁰. Daarnaast speelden de beschikbaarheid van meerdere veiligheidstesters

¹⁹ NIBRA-brochure: "De veiligheidstester"; april 1996. Tevens wordt norm van 15 minuten genoemd in brief EB96/2679 d.d. 19 december 1996 van MINBIZA aan Burgemeesters en Voorzitters van besturen regionale brandwren. Bij deze brief is een handboek "Spoorboekje voor zwaailichten" gevoegd waarin in bijlage 8 de norm van 15 min nogmaals wordt aangegeven.

²⁰ Zie "Evaluatie – Botsing pantservoertuig/trein – Graswijk, 17 juni 2003"; Brandweer Assen, Bureau Brandweezorg Assen, punt 5. Evaluatiepunten.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

en communicatieproblemen tussen de verkeersleiding ProRail, de CMK, het RAC en de leider CTPI een rol. Het aanbrengen van aardingen was 1 uur en 18 minuten na het ongeval gereed.

- Medisch personeel heeft 1 uur en 43 minuten na het ongeval formeel de dood van beide inzittenden van de YPR vastgesteld.
- De berging van de slachtoffers was 2 uur en 9 minuten na het ongeval voltooid.

Geconcludeerd wordt dat:

- *de chauffeur en de voertuigcommandant op slag dood waren als gevolg van de botsing en het over de kop slaan van de YPR; hulpverlening aan hen mocht daarom niet meer baten;*
- *de hulpdiensten tijdig ter plaatse waren en adequate hulp hebben verleend aan de gewonden;*
- *de tijd tussen ongeval en berging van de slachtoffers lang was als gevolg van de langdurige uitvoering van de procedure "ruim uitschakelen" en het aanbrengen van de aardingen; de lange duur van de procedure "ruim uitschakelen" wordt geweten aan het niet direct doorgeven van de uitvoering van het ruim uitschakelen aan de leider CTPI.*

Tijd (lokale tijd)	Gebeurtenis
11.57	Botsing tussen YPR en trein
11.57	Spanning valt weg van bovenleiding op traject 504 en 505 (ter hoogte overweg)
12.00	Melding ongeval via 112
12.00	Bovenleidinggroep 504 weer onder spanning (door automaat); spanning valt weer weg. Boordschutter neemt vonken waar op westelijk spoor
12.00	Schakel- en meldcentrum (SMC) NS vraagt aan Treindienstleider (Verkeersleiding NS) of er problemen zijn
Omstreeks 12.01	Boordschutter bij F-voertuig. Voelt halsslagader voertuigcommandant; geen hartslag waargenomen. Kijkt naar chauffeur in voertuig; oordeelt gezien ligging chauffeur dat eerste hulp niet meer zal baten.
12.01	Bovenleidinggroep 504 weer onder spanning (door automaat); spanning valt weer weg
12.02	Alarmering hulpdiensten
12.03	Centrale Meldkamer meldt aanrijding aan Treindienstleider
12.05	Treindienstleider meldt aanrijding aan SMC: SMC meldt bovenleidinggroepen 504 en 505 zijn uitgeschakeld
12.06-12.11	Uitrukken 3 brandweer voertuigen, diverse politie- en ambulancevoertuigen; tijdens dit aanrijden verzoekt OvD Brandweer om "ruim uitschakelen"
12.13-12.14	Arriveren van brandweervoertuigen ter plaatse
Omstreeks 12.17	Wederom verzoek van OvD Brandweer aan RAC om "ruim uitschakelen"
12.20	Politie- en ambulancevoertuigen komen ter plaatse
Omstreeks 12.20	OvD aangekomen bij YPR; hij constateert "met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid" dat chauffeur en voertuigcommandant van F-voertuig reeds zijn overleden. Verpleegkundige ambulance bevestigt deze inschatting.
12.20	CMK vraagt aan Treindienstleider om "ruim uitschakelen"
12.22	KMAR krijgt melding van MK Drenthe "2 negatief + 1 gewonde"
12.22	Treindienstleider vraagt SMC om "ruim uitschakelen" uit te voeren
12.27	SMC heeft "ruim uitschakelen" uitgevoerd
Omstreeks 12.33	Traumahelicopter ter plaatse
12.44	ProRail Calamiteitenorganisatie arriveert

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

12.51	Brandweer krijgt melding dat spanning van bovenleiding is ("ruim uitgeschakeld"), maar dat eerst nog geaard moet worden
12.54	Brandweer krijgt melding door dat "ruim uitschakelen" is uitgevoerd
12.55	CTPI ontvangst bevestiging omtrent ruim uitschakelen beide bovenleidingen.
12.57	CMK doet navraag bij treindienstleider over de uitvoering van "ruim uitschakelen"
13.01	Melding in verslag brandweer "2 dodelijke slachtoffers"
13.15	Vier aardingën zijn geplaatst. Aanvang stabiliseren YPR die op zijn kant ligt.
13.40	Medisch personeel trauma heli stelt dood vast van chauffeur en voertuigcommandant YPR
14.06	Dodelijke slachtoffers uit YPR geborgen en overgebracht naar ziekenhuis
15.00-15.30	Identificatie slachtoffers door LDO in het ziekenhuis

Tabel 4-1: Reconstructie gebeurtenissen tijdens hulpverleningsfase

4.5 Uitkomsten TRIPOD-analyse

In het voorgaande is voor elke mogelijke barrière nagegaan of deze zijn doorbroken. Een aantal mogelijke barrières zijn niet onderzocht. Uit het onderzoek is gebleken dat een aantal barrières, die in theorie wel denkbaar waren, in het scenario van het onderzochte ongeval niet voorkwamen. Daarnaast is met behulp van de TRIPOD-methodiek van de doorbroken barrières nagegaan wat de achterliggende factoren (latente factoren) zijn; de gevonden latente factoren worden schematisch weergegeven. Tenslotte wordt een kort overzicht gegeven van de directe oorzaken en achterliggende factoren.

4.5.1 Niet onderzochte barrières

Aspecten van het ongeval, die niet onderzocht zijn, zijn de volgende

- Medische aspecten. Medische aspecten van het betrokken personeel van het F-voertuig, die van invloed kunnen zijn geweest op het met name visueel waarnemen, zijn niet in beschouwing genomen.

4.5.2 Effectieve barrières

Aspecten van het ongeval, die wel onderzocht zijn maar geen doorbroken - en dus een effectieve - barrière hebben opgeleverd, zijn:

- **Vermoeidheid.** Er is geen reden om te veronderstellen dat vermoeidheid een significante rol heeft gespeeld;
- **Onervarenheid.** Onervarenheid van de YPR-bemanning heeft geen rol gespeeld bij het (verkeerd) inschatten van de verkeerssituatie ter plaatse;
- **Boschages in de zichtlijn.** De zichtlijn op de spoorbaan vanaf de weg was vrij van obstakels;
- **Vluchten door YPR.** Het gereconstrueerde scenario, waarbij de YPR vlak voor de botsing plotseling de overweg oprijdt, laat geen ruimte meer voor het uitvoeren van een effectieve vluchtpoging. Voorts is d.m.v. onderzoek vastgesteld dat een defecte aandrijving (bij de vluchtpoging) niet de oorzaak van het ongeval is geweest.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

4.5.3 Ontbrekende barrières

Aan de hand van de TRIPOD-analyse zijn zeven ontbrekende barrières vastgesteld:

- **Horen naderende trein.** Mede door het hoge geluidsniveau van de YPR heeft de bemanning van de YPR de naderende trein niet kunnen horen;
- **Externe signalering.** Door het ontbreken van een AKI of AHOB vond geen automatische signalering plaats van een naderende trein;
- **Remmen trein.** Door het late moment van oprijden van de YPR, kon door de lange remweg van de trein, een botsing niet meer worden voorkomen;
- **Tijdige waarschuwing.** Door het late moment van oprijden van de YPR kon geen tijdige waarschuwing gegeven worden voor de naderende trein door de bemanning van het E-voertuig of de machinist van de trein;
- **Vluchten YPR.** Door het late moment van oprijden van de YPR ontstond direct bij het oprijden een dusdanige situatie dat vluchten door de YPR vrijwel onmogelijk werd;
- **Veiligheidsgordels.** De veiligheidsgordels hebben bij deze botsing onvoldoende bescherming kunnen bieden aan de slachtoffers doordat de vrijkomende botsingsenergie de ontwerpeisen van deze gordel te boven ging;
- **Verminderen snij- en stootgevaar.** Het snij- en stootgevaar bij een botsing met een trein kon niet worden voorkomen doordat de vrijkomende botsingsenergie geacht mag worden buiten de ontwerpspecificaties van een YPR en de tankcap te vallen.

4.5.4 Doorbroken barrières – Resultaten TRIPOD-analyse

Aan de hand van de TRIPOD-analyse zijn een aantal doorbroken barrières gevonden. Van elk van die barrières is de aanleiding, de context en de latente factor bepaald. In tabel 4-2 worden de TRIPOD-resultaten voor elk van de doorbroken barrières schematisch weergegeven.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

4.5.5 TRIPOD-schema

In tabel 4-2 zijn alle doorbroken barrières op schematische wijze weergegeven.

Doorbroken barrière	Aanleiding	Context	Latente Factor
Verbieden passage on-beveiligde overweg	Toelaten passage on-beveiligde overwegen	Niet volledig onderkennen risico's bij oefeningen	Ontbreken RI&E dan wel een analyse van de risico's bij oefeningen
Waarnemen – Zien	Niet op tijd gezien	Afgeleid door neerhalen antennes	Onduidelijke procedure tuien voor overweg
			Slechte kwaliteit verbindingen
			Onvoldoende toezicht naleving regels
		Coulisse-effect portalen	Stoppen bij verkeerstekens
		Blinde hoeken YPR	Ontbreken procedure controle blinde hoeken
			Hoek weg-spoorbaan 21°
		Geen uitkijk over rechts	Onduidelijke procedure tuien voor overweg
			Ontbreken procedure controle blinde hoeken
			Onvoldoende toezicht naleving regels
		Ergonomisch ongunstige waarnemingshoek	Hoek weg-spoorbaan 21°
Externe signalering			Geen AKI/AHOB- signalering naderende trein
Zo kort mogelijk op overweg	Langdurig op overweg	Lengte overweg	Hoek spoorbaan met overweg 25°
		Lage snelheid YPR	Onduidelijke procedure tuien voor overweg
Remmen door trein			Remweg trein bedraagt 1000-1200 meter
Tijdige hulpverlening	Langdurige berging	Onzekerheid over ruim uitschakelen	Onvoldoende training spoorwegongevallen

Tabel 4-2: Overzicht van uitkomsten van TRIPOD-analyse.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

4.6 Directe oorzaken en achterliggende factoren

Op grond van de reconstructie van de toedracht en de TRIPOD-analyse zijn de directe oorzaken en achterliggende factoren van de botsing van de YPR met de trein bepaald.

4.6.1 Directe oorzaak

De directe oorzaak, die ten grondslag ligt aan de botsing tussen de trein en de YPR, is de volgende:

- **Niet gezien.** Bij dit ongeval heeft de bemanning de naderende trein niet gezien alvorens te besluiten om de overweg op te rijden.

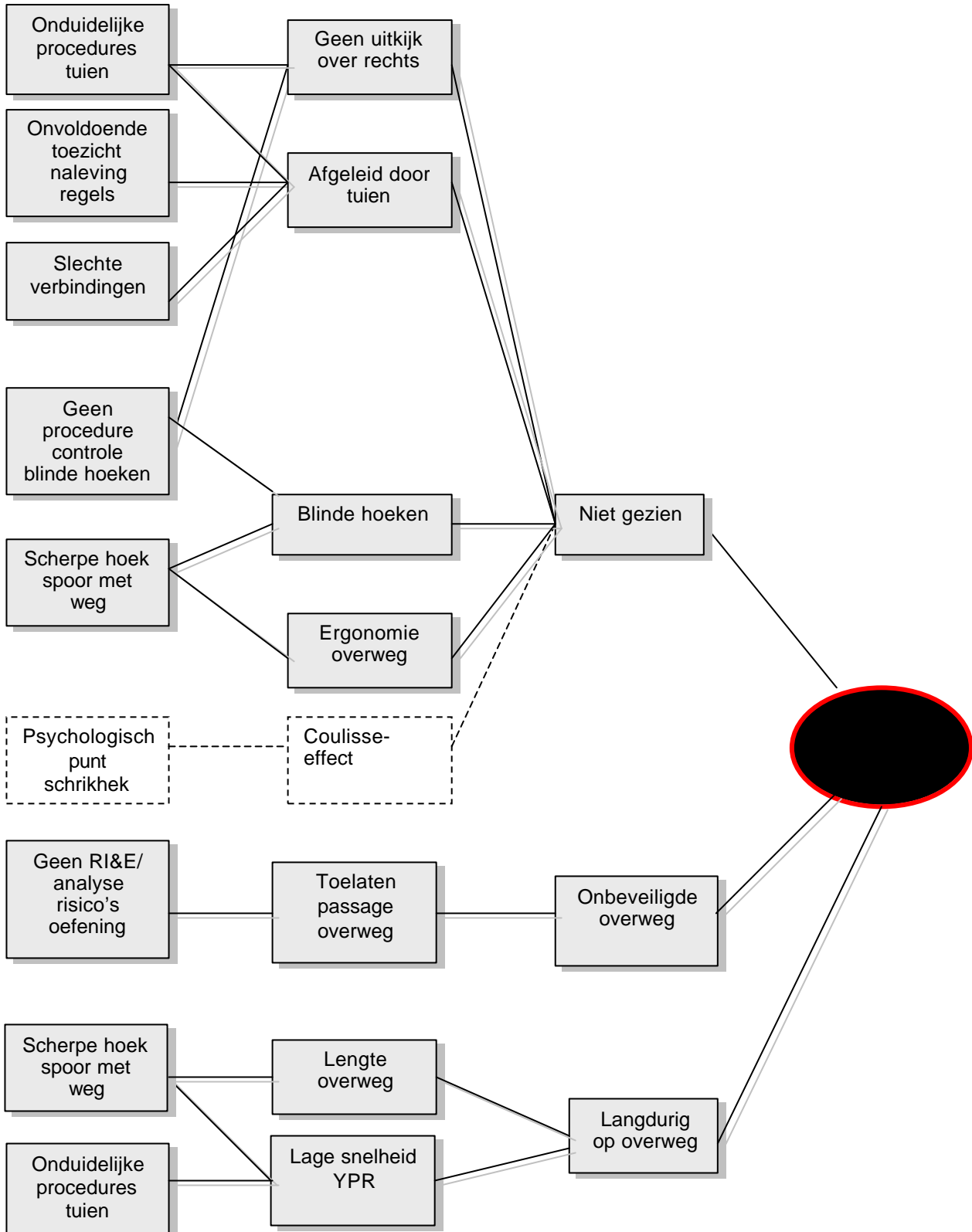
4.6.2 Achterliggende factoren

De voornaamste achterliggende factoren, die gerelateerd kunnen worden aan de botsing tussen de YPR en de trein, zijn de volgende:

- **Geen RI&E voor oefeningen.** Een RI&E dan wel een analyse van de risico's is niet uitgevoerd voorafgaande aan oefeningen in het algemeen en het oversteken van onbeveiligde overwegen in het bijzonder. Een risico-inschatting had kunnen leiden tot het nemen van maatregelen of inrichten van procedures;
- **Onduidelijke procedure tuien antennes.** De mogelijkheid bestaat dat de bemanning is afgeleid door het uitvoeren van een procedure voor het neerhouden van de antennes bij het passeren van de overweg, waarover de KL-voorschriften geen eenduidig oordeel geven over de toelaatbaarheid van die procedure. Tevens is de YPR hierdoor met lage snelheid de overweg opgereden;
- **Geen procedure controle blinde hoeken.** Een combinatie van de hoek van de weg met de spoorbaan en het bestaan van blinde hoeken voor de bemanning van het YPR-voertuig kan hebben geleid tot het niet of niet tijdig kunnen zien van de naderende trein. Doordat binnen de KL het risico van het bestaan van blinde hoeken van met name tactische voertuigen nauwelijks expliciet wordt onderkend, ontbreken vooralsnog passende maatregelen of procedures om dit risico het hoofd te bieden;
- **Onvoldoende toezicht naleving regels.** Onvoldoende toezicht op de naleving van regels voor het tuien en meerijden bovenop de YPR leiden tot afleiding bij het waarnemen van een naderende trein en het ontbreken van een uitkijk over de rechterzijde van het voertuig;
- **Scherpe hoek weg en spoorbaan.** De scherpe hoek tussen de weg en de spoorbaan leidt tot:
 - Een ergonomisch ongunstige waarnemingspositie voor de bemanning om een goede waarneming te kunnen uitvoeren van een naderende trein in situaties waarbij de romp van bemanningsleden beperkte bewegingsvrijheid heeft;
 - Een verblijftijd van de YPR op de overweg, die tweemaal zo lang is als minimaal noodzakelijk bij een haakse overweg;
- **Slechte verbindingen.** De slechte kwaliteit van de verbindingen leidt tot het rijden met onttuide antennes.

Dit is schematisch weergegeven in figuur 4-6.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004



Figuur 4-6: Schematische weergave van de oorzaak en achterliggende factoren van het ongeval.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

5 ANALYSE ARBO-MANAGEMENTSYSTEEM²¹

5.1 Inleiding

Uit de resultaten van de TRIPOD-analyse in tabel 4-2 blijkt dat vier van de vijf voor Defensie gevonden latente factoren direct gerelateerd kunnen worden aan het functioneren van het Arbo-managementsysteem (ontbreken RI&E dan wel een analyse van de risico's, onduidelijke voorschriften, ontbrekende procedures en onvoldoende toezicht/controle naleving regels). Arbo-managementsystemen bieden organisaties de mogelijkheid om de risico's van hun bedrijfsprocessen en van latent aanwezige factoren vroegtijdig te onderkennen en op proactieve wijze te beheersen. Door een goed functionerend managementsysteem kan de kans op ongevallen door onderkende risico's worden verkleind. Andersom kan gesteld worden dat, als een Arbo-managementsysteem in onvoldoende mate functioneert, de kans op ongevallen kan toenemen. Dit is de reden dat in dit hoofdstuk het Arbo-managementsysteem verder onder de loep wordt genomen.

Bij het beoordelen van het Arbo-managementsysteem is uitgegaan van nationaal geldende standaards. Binnen de Defensieorganisatie dient aansluiting gezocht te worden bij een tweetal standaards voor een Arbo-managementsysteem (ook wel Arbozorg-systeem genoemd), namelijk NPR 5001 en KEMA 18001 (vergelijkbaar met OSHAS 18001)²². Door de KL wordt de NPR 5001 gehanteerd als uitgangspunt voor het in VS 2-1998 beschreven "Arbo-zorgsysteem KL". Door Defensie wordt het Arbo-beleidskader gehanteerd voor het opzetten van Arbozorg. In het Arbo-beleidskader wordt het systeem voor Arbozorg binnen Defensie kort beschreven en een aantal doelstellingen benoemd.

Bij de analyse van het Arbo-managementsysteem zijn de volgende punten nagegaan:

- de implementatie van sturings- en feedbackmechanismen als verwoord in het Arbo-beleidskader Defensie;
- de implementatie van de NPR 5001 vereisten als verwoord in het KL-voorschrift VS 2-1998 in de Arbozorg KL;
- de gesignaleerde verbeterpunten t.o.v. NPR 5001 als gevolg van bevindingen van de latente factoren bij de TRIPOD analyse.

Aan de hand hiervan wordt getracht op hoofdlijnen een beeld te schetsen van de kwaliteit van de Arbo-managementsystemen op verschillende niveaus binnen Defensie. In de analyse wordt vooral gekeken naar het niveau van MINDEF, de KL-organisatie, OTCMan en de CS.

In dit hoofdstuk worden de resultaten gegeven van bovengenoemde analyses en wordt een beoordeling gegeven van de kwaliteit van de Arbo-managementsystemen bij Defensie en bij de KL (en de OTCMan in het bijzonder).

²¹ Onder Arbeidsomstandigheden (Arbo) vallen de aspecten veiligheid, gezondheid en welzijn.

²² Zie Arbo-beleidskader Defensie 2000 (uitgegeven door MINDEF/DGP); zie blz. 17.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

5.2 Arbo-managementsysteem Defensie

Het Arbo-managementsysteem van het kerndepartement van de Defensieorganisatie is gebaseerd op het Arbo-beleidskader Defensie, dat in 2001 is uitgebracht. Het Arbo-managementsysteem op Defensieniveau (zie figuur C-1), is niet gebaseerd op een bestaande normering voor managementsystemen zoals OSHAS 18001, ISO 9000 of NPR 5001. Uitgangspunt was dat ingevolge het Algemeen Organisatiebesluit Defensie 1992 de krijgsmachtleden als werkgevers verantwoordelijkheid hebben voor de bedrijfsvoering en het intern beheer, waaronder de Arbozorg valt²³. De eindverantwoordelijkheid blijft berusten bij de Minister van Defensie. In het Arbo-beleidskader wordt aangegeven op welke wijze de communicatie tussen de ministeriele organisatie enerzijds en de krijgsmachtleden anderzijds zou moeten zijn.

In het Arbo-beleidskader wordt de structuur van het Arbo-managementsysteem aangegeven. De structuur voorziet in sturingselementen (afspraken en doelstellingen) en feedbackmechanismen (audits, zelfevaluatie en top rapportage)²⁴.

Een nadere evaluatie van het gehanteerde systeem geeft het volgende beeld.

5.2.1 Doelstellingen

In het Arbo-beleidskader zijn doelstellingen vastgelegd voor het Arbo-beleid van Defensie. Daarnaast zijn er in het Convenant Fysieke Belasting doelstellingen geformuleerd. Uiteindelijk zouden deze doelstellingen moeten bijdragen aan een grotere veiligheid en betere arbeidsomstandigheden bij Defensie. In de managementsamenvatting van het Arbo-beleidskader wordt hierover gezegd: "Het beleidskader beoogt een bijdrage te leveren aan de preventie van arbo-incidenten en ongevallen. Voorts moet het een bijdrage leveren aan het inzichtelijk maken van de inspanningen van Defensie op Arbo-gebied en het aantoonbaar maken van de resultaten. Tenslotte beoogt het beleidskader een verbetering van de sturing en verantwoording van het Arbo-beleid te verwezenlijken"²⁵.

Uitgaande van deze gewenste output van de Arbo-inspanningen is nagegaan welke doelstellingen uit het Arbo-beleidskader bijdragen aan de inrichting van het proces om te komen tot betere arbeidsomstandigheden en grotere veiligheid en welke doelstellingen daaraan daadwerkelijk bijdragen. Van de 22 doelstellingen in het Arbo-beleidskader worden er in het gunstigste geval maximaal vijf gezien als productgericht. Alle overige doelstellingen betreffen de inrichting van het proces van Arbozorg; concrete

²³ Zie ook MP 10-003 Algemeen organisatiebesluit Defensie 1992. In het ABK staat hierover: "De verantwoordelijkheidtoedeling tussen kerndepartement en krijgsmachtleden houdt in dat de Directeur-Generaal Personeel namens de Minister van Defensie belast is met het ontwikkelen, adviseren, afstemmen, overdragen, evalueren en het controleren op de uitvoering in hoofdlijnen van het te voeren Arbo-beleid. Bevelhebbers zijn op grond van hun integrale verantwoordelijkheid voor de bedrijfsvoering en het interne beheer van de krijgsmachtleden belast met de afgeleide beleidsontwikkeling (...) en met de uitvoering van het vastgestelde Arbo-beleid binnen de onderdelen van het krijgsmachtdeel." (blz. 16).

²⁴ Zie Arbo-beleidskader Defensie, blz. 12.

²⁵ Zie Arbo-beleidskader Defensie, blz. 2.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

doelstellingen ontbreken om het gewenste niveau van veiligheid als onderdeel van de Arbozorg voor de Defensieorganisatie aan te geven.

5.2.2 Afspraken

In het Arbo-beleidskader is een aantal doelstellingen neergelegd, die als uitgangspunt gebruikt worden voor het Arbo-beleid bij Defensie. Daarnaast is in 2002 een convenant Fysieke Belasting vastgesteld, waaraan de krijgsmachtdelen zich hebben verplicht²⁶. Voorts is er een zogenaamd Interservice Comité Arbeidsomstandigheden Aangelegenheden (ICAA). Doel van dit overleg is afstemming tussen het centraal geformuleerde Arbo-beleid en de Arbo-activiteiten van de krijgsmachtdelen tussen Arbo-vertegenwoordigers van MINDEF, de krijgsmachtdelen en de Arbo-diensten²⁷. Dit overleg fungeert als een kennisplatform, waarin vertegenwoordigers van de krijgsmachtdelen, Defensie Interservic Commando, CO, Militair Geneeskundig Facilitair Bedrijf en als adviseurs, de hoofden van de arbodiensten, meningen en ervaringen uitwisselen.

5.2.3 Audits

In het Arbo-beleidskader wordt aangegeven dat het systeem van auditing wordt gebruikt door MINDEF om de kwaliteit van de zorgsystemen bij de krijgsmachtdelen periodiek te bepalen. Tot op heden hebben geen audits door MINDEF bij de krijgsmachtdelen plaatsgevonden. Auditing vindt wel intern plaats bij sommige krijgsmachtdelen. De KLu is gecertificeerd volgens ISO 14001²⁸ en bij de KM vindt auditing plaats aan de hand van Arbo en Milieu Managementsysteem (AMMS). Hierover vindt geen formele rapportage plaats aan MINDEF zoals bedoeld in een bijlage in het Arbo-beleidskader.

5.2.4 Zelfevaluatie

In het Arbo-beleidskader wordt zelfevaluatie als methodiek genoemd voor het verkrijgen van betrouwbare en periodieke informatie over de voortgang van de uitvoering van het Arbo-beleid. Hiervoor is een zelfbeoordelingschema als bijlage in het Arbo-beleidskader opgenomen. Deze zelfbeoordeling wordt voor zover bekend niet gebruikt voor het aggregeren van informatie over de voortgang. Binnen de krijgsmachtdelen worden wel allerlei verschillende vormen van rapportagesystemen gebruikt. Bij de KL spreekt men van uitvoeringsrapportages (UR); de KM kent een systeem van convenantrapportages. De verschillende systemen zijn echter niet uniform.

In het Arbo-beleidskader wordt tevens aangegeven dat het kerndepartement in overleg met de krijgsmachtdelen tweejaarlijks de doelstellingen op het gebied van Arbo actualiseert. Recentelijk heeft in dit kader een evaluatie van de uitgangspunten en doelstellingen in het Arbo-beleidskader plaatsgevonden²⁹; de evaluatie is momenteel in concept gereed.

²⁶ Zie Convenant Fysieke belasting 24-04-02 tussen Defensie en SZW. Onderdeel van dit convenant vormen de plannen van aanpak voor de krijgsmachtdelen, dat door de bevelhebbers is ondertekend.

²⁷ ICAA: Interservice Comité Arbeidsomstandigheden Aangelegenheden. Doel van dit overleg is afstemming tussen het centraal geformuleerde Arbo-beleid en de arbo-activiteiten van de krijgsmachtdelen (zie ABK blz. 40 punt 7.2).

²⁸ ISO 14001: Milieuzorgsystemen, eisen en richtlijnen voor gebruik.

²⁹ Zie concept "Evaluatie Arbo-beleidskader Defensie: Op Weg naar een Arbo Jaarprogramma Defensie"; juni 2003.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

5.2.5 Toprapportage

In het Arbo-beleidskader wordt aangegeven dat, door een toprapportage met een nader te ontwikkelen format, de voortgang van de uitvoering van het Arbo-beleid aan de politieke leiding wordt gemeld. Bij de evaluatie van het Arbo-beleidskader is gebleken dat momenteel een bruikbare set met prestatie-indicatoren ontbreekt; een werkgroep zal in de toekomst hiervoor input moeten leveren. Toprapportages omvatten momenteel geen concrete informatie over de voortgang van de uitvoering van het Arbo-beleid. Het ontbreekt bij het kerndepartement aan een onderbouwd inzicht over de voortgang. Uitzonderingen hierop zijn de bovengenoemde evaluatie van het Arbo-beleidskader en de rapportages in het kader van het Convenant Fysieke Belasting. In jaarrapportages van de krijgsmacht delen vindt wel een rapportage plaats over arbeidsomstandigheden, ongevallen en beroepsziekten.

5.2.6 Conclusies

Op basis van het bovenstaande wordt het volgende geconcludeerd:

- *Doelstellingen zijn voornamelijk gericht op de inrichting van het proces Arbozorg en niet op het gewenste product (grotere veiligheid/betere arbeidsomstandigheden); concrete doelstellingen ontbreken om het gewenste niveau van veiligheid, als onderdeel van de Arbozorg voor de Defensieorganisatie, aan te geven.*
- *Het Arbo-managementsysteem voor de Defensieorganisatie, zoals beschreven in het Arbo-beleidskader, functioneert niet of slechts ten dele. Belangrijke sturelementen (productgerichte doelstellingen en afspraken) en feedbackmechanismen (audits, zelfevaluatie en toprapportages) zijn in onvoldoende mate geïmplementeerd*

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

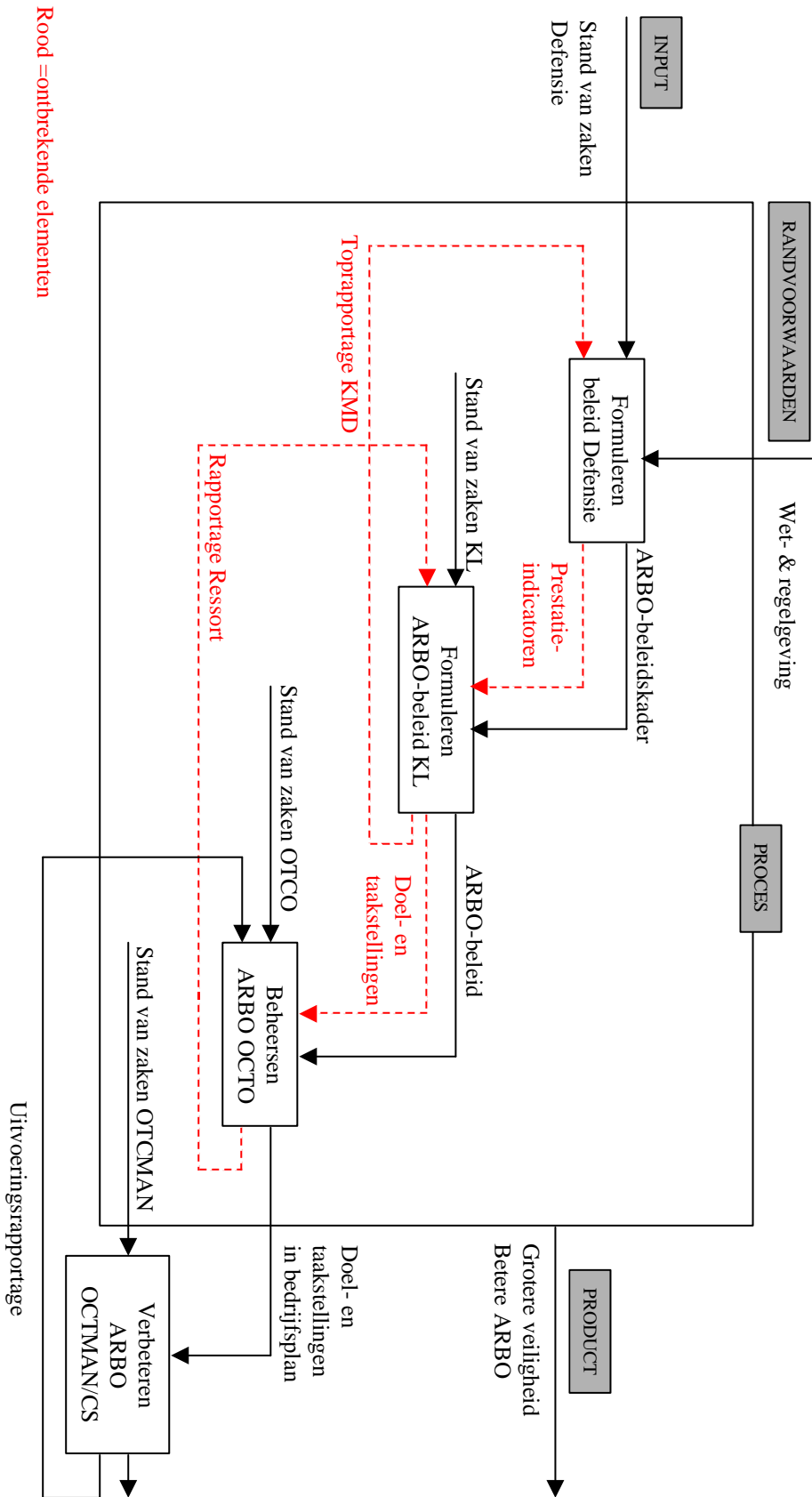


Fig. 5.1: Schematische weergave van de tekortkomingen in het veiligheidsmanagementsysteem Defensie

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

5.3 Arbo-managementsysteem KL

Het Arbo-managementsysteem van de KL is vastgelegd in het Voorschrift VS 2-1998 "Arbozorg KL", dat in april 2002 is ingevoerd. Dit managementsysteem is gebaseerd op de NPR 5001. Een beoordeling van de implementatie van het Arbo-managementsysteem van de KL kan dus plaatsvinden tegen het beoordelingskader van de NPR 5001.

Het was aanvankelijk de opzet de beoordeling uit te voeren aan de hand van audits van de KL-organisatie. Tot op heden zijn door de KL nog geen audits bij OTCO of OTCMan uitgevoerd. Daarom is voor de beoordeling gekozen om na te gaan in hoeverre het voorgeschreven Arbozorgsysteem is geïmplementeerd. Hierbij is gekeken naar enerzijds het beleidsniveau van de BLS (KL/DP&O) en anderzijds het uitvoerende niveau van de OTCMan en de CS. Er is gebruik gemaakt van interviews, aangeleverde documentatie, het Arbo-jaarplan en RI&E OTCMan en antwoorden op schriftelijk gestelde vragen. Bovendien zijn de uitkomsten van de TRIPOD-analyse (met name de gevonden latente factoren) bij de beoordeling in beschouwing genomen. Voor een overzicht naar de relatie tussen de gevonden latente factoren, die van toepassing zijn op Defensie en de vereisten uit de NPR 5001 wordt verwezen naar tabel 5-1.

5.3.1 Arbo-managementsysteem BLS

De beoordeling van het Arbo-managementsysteem op het niveau van de BLS levert het volgende beeld op. Door de BLS is in het voorschrift VS 2-1998 het Arbo-beleid van de KL vastgelegd. Doel- en taakstellingen, hoewel wel als vereist element benoemd in de voorschriften zijn niet ingevuld. Evenmin heeft toetsing van het aanwezige Arbo-managementsysteem plaatsgevonden door audits. Onderkend is dat verschillende risico's bij het opereren onder operationele omstandigheden en bij oefeningen niet volledig in kaart zijn gebracht; er wordt nog gewerkt aan deze zogenaamde "groene RI&E". Door de KL is aangegeven dat het trainen van eenheden onder realistische omstandigheden dient plaats te vinden volgens het adagium "Train as you fight". Door de KL zijn in het kader van dit adagium geen regels gesteld om te komen tot een afweging tussen de veiligheidsrisico's bij het oefenen en de te behalen trainingsdoelstelling. Evenmin wordt met dit adagium aangegeven onder welke voorwaarden de training onder realistische omstandigheden mag worden uitgevoerd, rekening houdend met de aanwezige risico's. Op basis van de TRIPOD-analyse kan gesteld worden dat voorschriften met werkinstructie, die KL-breed van kracht zijn, onvoldoende duidelijke of geen procedures geven voor risicovolle situaties (procedure tuien, procedure controle blinde hoeken). De tekortkomingen zijn grafisch weergegeven in figuur 5-1.

5.3.2 Arbo-managementsysteem OTCMan/CS

De beoordeling van het Arbo-managementsysteem op het niveau van OTCMan en de CS levert het volgende beeld op (zie ook bijlage D).

De navolgende aspecten van Arbozorg worden als goed beoordeeld:

- Het Arbo-beleid is door de C-OTCMan vastgelegd in het Arbo Jaarplan OTCMan;

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

- In het jaarplan is ook een RI&E met een Plan van Aanpak opgenomen. De RI&E is sinds de totstandkoming in 2000 feitelijk niet meer geactualiseerd; er is wel sprake van een aanvulling na commentaar van de zijde van de Arbo-dienst KL;
- Het in 2000 vastgestelde plan van aanpak is voor 75% uitgevoerd;
- Frequent vindt overleg met de personeelsvertegenwoordiging plaats;
- Deskundige bijstand wordt geleverd door de gecertificeerde Arbo-dienst van de KL en een Arbo-coördinator in de lijnorganisatie van OTCMan;
- Er wordt uitgebreid over de uitvoering van Arbozorg aan het naasthogere niveau van OTCo gerapporteerd over de voortgang van de verbetering van de Arbeidsomstandigheden.

De navolgende aspecten van Arbozorg worden als matig beoordeeld:

- Een Arbo-organisatie is bij de OTCMan opgezet, echter aan een duidelijke verdeling van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden tussen de verschillende functionarissen bij OTCMan is nog geen invulling gegeven.
- In de functieomschrijving van de lijnfunctionarissen zijn Arbo-aspecten niet meegenomen. De functieomschrijvingen van de Arbo-functionarissen zijn nog niet geformaliseerd.

De navolgende aspecten van Arbozorg worden als onvoldoende beoordeeld³⁰:

- **Onvolledige RI&E.** In artikel 5 van de Arbo-wet staat aangegeven dat de werkgever schriftelijk vastlegt welke risico's de arbeid voor de werknemers met zich brengt. In de RI&E worden feitelijk alleen de processen beoordeeld, die op het kazerneterrein worden uitgevoerd. Een RI&E of een analyse van de risico's op het proces van oefenen met een YPR buiten de kazerne is niet uitgevoerd³¹. De risico's, die door verschillende leidinggevenden tijdens interviews onderkend werden, komen niet voor in de RI&E;
- **Ontbreken voorlichting.** In artikel 8 van de Arbo-wet staat aangegeven dat de werkgever ervoor zorgt dat werknemers worden ingelicht over de te verrichten werkzaamheden, de daaraan verbonden risico's en de maatregelen om de risico's te beperken. Het aspect voorlichting en onderricht op het gebied van Arbo staat nog met "volgt" aangegeven in de Vaste Orders OTCMan. Instructeurs besteden op basis van hun eigen ervaringen op ad hoc basis aandacht aan veiligheidsgerelateerde aspecten. Een gestructureerd voorlichtingsplan op het gebied van arbeidsomstandigheden waaronder veiligheid, ontbreekt vooralsnog;
- **Onvoldoende werkinstructies.** In syllabi zijn slechts in zeer beperkte mate aanwijzingen op het gebied van Arbo waaronder veiligheid terug te vinden; alleen bij oefeningen op schietbanen of met munitie zijn aanwijzingen voor Arbo waaronder veiligheid terug te vinden. Een handleiding Arbozorg bij OTCMan ontbreekt. In de Vaste Orders is een beperkt aantal aspecten van Arbozorg vastgelegd; sommige zijn alleen in concept beschikbaar;

³⁰ Zie voor volledige tekst Arbo-wet, hoofdstuk 2, paragraaf 2.2.3

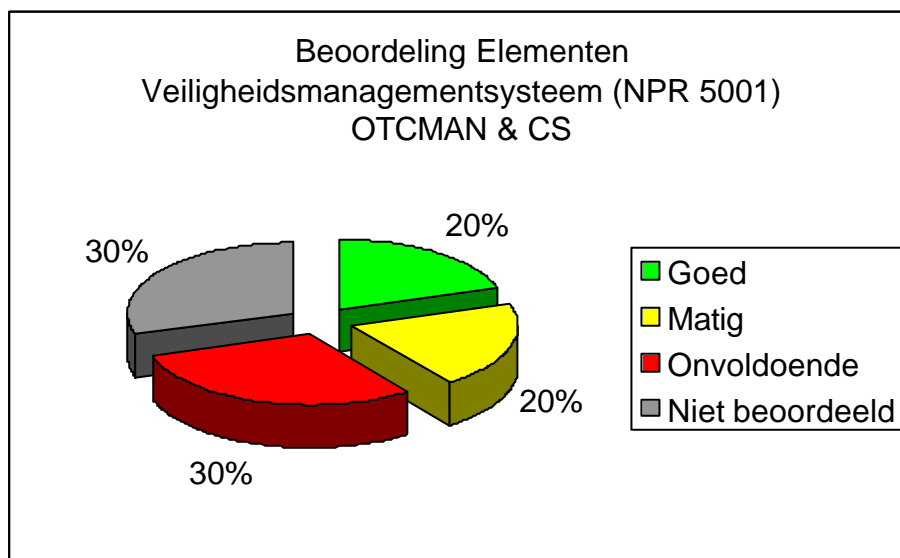
³¹ Door de Arbeidsinspectie is aan de KL-organisatie in een Eindverslag Inspectieproject Koninklijke landmacht in mei 2002 aangegeven dat een follow-up gewenst voor wat betreft "de aandacht voor Arbo-risico's ten tijde van operationele omstandigheden, oefeningen, buitenlandse operaties, etc. in de RI&E" (Eindverslag blz. 23).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

- **Onvoldoende werkoverleg.** In artikel 13 van de Arbo-wet staat aangegeven dat werkoverleg moet worden gehouden bij afdelingen die als zelfstandige werkeenheden kunnen worden beschouwd. Alleen in het werkgeversoverleg tussen C-OTCMan is Arbo een vast agendapunt. Bij ondercommandantenvergaderingen bij de OTCMan en de CS is Arbo, milieu of veiligheid nog geen vast agendapunt.

5.3.3 Implementatie NPR 5001

Uitgaande van de NPR 5001 is aan de hand van bovenstaande bevindingen nagegaan in hoeverre de 21 vereisten uit deze norm bij de OTCMan en de CS waren geïmplementeerd. In bijlage D is de volledige vergelijking opgenomen, waarbij de mate van implementatie op een driepuntschaal is weergegeven (groen=goed; geel=matig; rood=onvoldoende). In figuur 5-2 zijn de uitkomsten van de beoordeling grafisch weergegeven. Bij de beoordeling zijn ook die elementen meegenomen uit het Arbo-managementsysteem, die op basis van de TRIPOD-analyse als onvoldoende zijn beoordeeld (latente factor). Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de implementatie van de elementen van het Arbo-managementsysteem bij OTCMan en de CS voor minder dan de helft is gevorderd.



Figuur 5-2: Grafische weergave van de resultaten beoordeling Arbo-managementsysteem OTCMan en CS

5.3.4 Controle/corrigerende maatregelen

Controle en corrigerende maatregelen zijn elementen, die in de NPR 5001 slechts impliciet aan de orde komen en in het KL-voorschrift voor Arbozorg alleen terug te vinden zijn als "controle op de naleving" bij punt aspect "wet- en regelgeving". In de KEMA 18001 normering voor Arbo-managementsystemen worden wel duidelijke eisen gesteld aan dit element van controle en corrigerende maatregelen.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Aan de hand van het onderzoek zijn een aantal situaties te benoemen, die met dit element te maken hebben:

- Afwezigheid van controle op de naleving van gestelde veiligheidsregels komt tot uitdrukking in opgebonden veiligheidsgordels (draagplicht), dat mensen bij het in dekking rijden van een YPR achter op het vrachtluik de antennes neerhouden (verbod meerijden), en dat frequent gereden wordt met onttuide antennes zonder dat instructeurs/begeleiders ingrijpen.
- De kennelijke onwerkbaarheid van regels vindt geen vervolg door een aanpassing of review van die regels. Dat veiligheidsgordels in een staande positie niet toepasbaar zijn, heeft niet geleid tot aanpassing van de regelgeving. Het dilemma tussen slechte verbindingen en command & control voor een pelotonscommandant heeft niet geleid tot een aanpassing van de regel voor het tuien. Hoewel algemeen wordt onderkend dat de verbindingen vaak slecht zijn, wordt de oorzaak ervan niet echt aangepakt en de bestaande procedures worden niet aangepast. Dit leidt tot improvisatie op het uitvoerende niveau.
- Eerdere meldingen van ongevallen van vergelijkbare risicovolle afwijkingen leiden niet snel tot corrigerende maatregelen. Aan een eerder ongeval met een YPR ligt het aspect blinde hoeken ook al ten grondslag (geen zicht op brug bij achteruitrijden), hoewel dat in 2001 bij onderzoek niet expliciet is onderkend³². Los daarvan wordt geconstateerd dat de aanbevelingen van dat onderzoek tot op heden niet zijn geïmplementeerd. De problematiek van de veiligheidsgordels voor personeel dat staat in een tactisch voertuig is reeds eerder benoemd aan de hand van een ernstig ongeval met de Patria in Duitsland in 2000³³; desalniettemin heeft dit nog niet geleid tot aanpassing van de regels. Ondanks de instelling van een werkgroep binnen de KL hebben deze beide ongevallen nog niet geleid tot concrete maatregelen op de werkvloer.

Kort samengevat: het aspect controle en corrigerende maatregelen wordt binnen de KL op onvoldoende wijze ingevuld, mede door de keuze van de NPR 5001 als basis voor het Arbo-zorgsysteem van de KL.

5.3.5 TRIPOD-uitkomsten

Als naar de uitkomsten wordt gekeken van de TRIPOD analyse, dan valt op:

- het ontbreken van een RI&E dan wel een analyse van de risico's bij oefeningen;
- het gebrek aan goede werkinstructies (ontbreken procedure blinde hoeken, onduidelijke procedure tuien);
- de gebrekkige mechanismen voor controle, constateren van afwijkingen en het implementeren van corrigerende maatregelen (zie ook tabel 5-1).

³² Betrof een dodelijk ongeval bij een oefening te Tsjechië. Zie "Verslag van rapport van onderzoek naar een ernstig arbeidsongeval op het oefenterrein Libava (Tsjechië) op 7 maart 2001"

³³ Betrof een ernstig ongeval te Wildflecken (Duitsland) met een Patria-voertuig waarbij mensen blijvend letsel opliepen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

De met TRIPOD gevonden latente factoren zijn rechtstreeks te koppelen aan zwakke punten bij de implementatie van het Arbo-managementsysteem. In tabel 5-1 wordt de relatie van de TRIPOD-uitkomsten met het Arbo-managementsysteem van de KL (VS 2-1998) en de NPR-5001 norm aangegeven.

Latente Factoren	Relatie VS 2-1998 (bijlage II-1)	Relatie NPR 5001
Ontbreken RI&E dan wel een analyse van de risico's bij oefeningen	II-1-2 Risico-Inventarisatie & Evaluatie. Werkgever: - Opstellen RI&E - Jaarlijkse evaluatie RI&E	5.3 Risico-Inventarisatie en Evaluatie. ...De RI&E is bedoeld om een organisatie bewust te maken van de gevaren en inzicht te geven in de risico's voor de gezondheid, veiligheid en welzijn van allen die werkzaam zijn in de organisatie
Onduidelijke procedure tuien	II-1-5 Werkinstructies voor veilig gebruik. Werkgever: - Zorgdragen voor werkinstructies - Toezien op naleving - Periodiek evalueren	7.1.6 Een organisatie kan kiezen afspraken in de vorm van procedures en werkvoorschriften te maken;...
Slechte kwaliteit verbindingen (improvisatie door PC: onttuid rijden)	<i>Niet beschreven in VS 2-1998</i>	<i>Afwijkingen en corrigerende maatregelen niet beschreven in NPR</i>
Ontbreken procedure controle blinde hoeken	II-1-5 Werkinstructies voor veilig gebruik. Werkgever: Zorgdragen voor werkinstructies Toezien op naleving Periodiek evalueren	7.1.6 Een organisatie kan kiezen afspraken in de vorm van procedures en werkvoorschriften te maken;...
Ontbreken controle naleving regels	II-1-1 Wijziging in Arbo-wetgeving Werkgever: - Naleving relevante wetgeving II-1-2 Audits/inspecties Werkgever: Controle op naleving op werkvloer	<i>Controle alleen beschreven m.b.t. Arbo-audits VMS in NPR 5001</i>

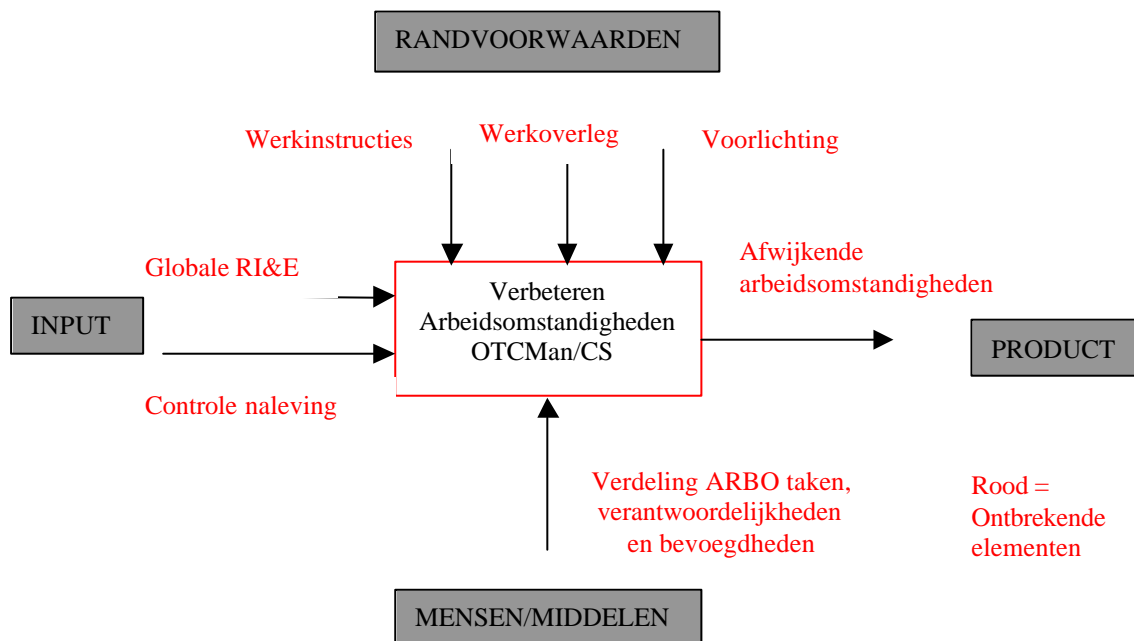
Tabel 5-1: Overzicht van de relatie tussen latente factoren uit TRIPOD-analyse, NPR 5001 normering en het KL-voorschrift VS 2-1998

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

5.3.6 Conclusies

Op basis van het bovenstaande wordt het volgende geconcludeerd:

- Op het niveau van de BLS is bij de implementatie van het Arbo-managementsysteem tot op heden onvoldoende aandacht gegeven aan een tweetal belangrijke elementen, te weten het uitvoeren van doel- en taakstellingen en het houden van audits;
- Op het niveau van OTCMan/CS is de implementatie van het Arbo-managementsysteem voor minder dan de helft gevorderd;
- Het Arbo-managementsysteem van het OTCMan heeft tekortkomingen op het gebied van de invulling van de RI&E, voorlichting, werkoverleg controle op de naleving van de regels en het opnemen van werkinstructies in de syllabi;
- Het aspect controle en corrigerende maatregelen wordt binnen de KL op onvoldoende wijze ingevuld, wellicht mede door de keuze van de NPR 5001 als basis voor het Arbozorgsysteem van de KL in plaats van de KEMA 18001.



Figuur 5-3: Schematische weergave van de tekortkomingen van het Arbo-managementsysteem OTCMan/CS

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

6 CONCLUSIES

In dit hoofdstuk zijn de conclusies opgenomen over de toedracht, de directe oorzaak en die conclusies, die relevant zijn voor het verbeteren van de veiligheid en Arbeidsomstandigheden bij Defensie. Voor een volledig inzicht in alle conclusies wordt verwezen naar de cursief aangegeven conclusies in de hoofdstukken 4 en 5.

6.1 Toedracht

- 6.1.1 De getroffen YPR-bemanning nam deel aan een oefening van de Cavallerieschool van de OTCMan in het kader van de opleiding tot voertuigcommandant en pelotonscommandant bij de verkenners.
- 6.1.2 Het F-voertuig (YPR) reed plotseling de overweg op met ca. 8 km/uur op het moment dat de trein ongeveer 280-300 meter van de overweg was en met een snelheid van 123 km/uur reed richting Assen.
- 6.1.3 Op vier seconden voor de botsing, na eerst getyfoneerd te hebben, ving de machinist van de trein aan met remmen (maximale remstand).
- 6.1.4 Vlak voor het moment van de botsing sprong de door de tyfoon gewaarschuwde boordschutter van de YPR en is op het westelijke spoor terechtgekomen, waardoor hij de botsing heeft overleefd.
- 6.1.5 Omstreeks 11.57 uur botste de trein na afgeremd te zijn tot 108 km/uur op de overweg te Graswijk (Assen) nabij kilometeraanduiding 45.4 achterop de YPR, die zich ter hoogte van het oostelijke spoor bevond.
- 6.1.6 Door de botsing werd de YPR meegesleurd, sloeg verschillende malen over de kop en kwam nabij kilometeraanduiding 45,5 zwaar beschadigd tot stilstand. De trein kwam tot stilstand bij kilometeraanduiding 46,0 en was aanzienlijk beschadigd. Door de botsing raakte de bovenleiding over enkele honderden meter onbruikbaar.
- 6.1.7 Bij het ongeval kwamen de voertuigcommandant en de chauffeur van de YPR te overlijden en raakte de machinist van de trein zwaar gewond en de boordschutter licht gewond.

6.2 Directe oorzaak: niet gezien

- 6.2.1 De directe oorzaak, die ten grondslag ligt aan de botsing tussen de trein en de YPR, is dat de bemanning bij dit ongeval de naderende trein niet gezien heeft alvorens te besluiten om de overweg op te rijden.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

6.3 Risico-inventarisatie en –evaluatie

6.3.1 Aan het invullen van een risico inventarisatie en –evaluatie dan wel een analyse van de risico's bij met name kleinschalige oefeningen is binnen de KL onvoldoende aandacht geschonken.

6.4 Waarnemen naderende trein

6.4.1 De bemanning is mogelijk afgeleid bij het uitvoeren van een procedure voor het neerhouden van de antennes bij het passeren van de overweg, waarover de KL-voorschriften geen eenduidig oordeel geven over de toelaatbaarheid van die procedure.

6.4.2 Een combinatie van de hoek van de weg met de spoorbaan en het bestaan van blinde sectoren bij dit voertuig, kan hebben geleid tot het niet of niet tijdig kunnen zien van de naderende trein. Doordat binnen de KL het bestaan van blinde hoeken van met name rijdende tactische voertuigen en het gevaar ervan nauwelijks expliciet wordt onderkend, ontbreken vooralsnog passende maatregelen en procedures om hieruit voortvloeiende risico's het hoofd te bieden.

6.4.3 Het ontbreken van een uitkijk over rechts is een gevolg van de onduidelijkheid van de regels bij tuien van antennes, het ontbreken van een procedure voor het al rijdende controleren van blinde hoeken en de afwezigheid van toezicht op naleving van regels voor het tuien.

6.4.4 Toezicht ontbrak op de regel dat personen niet boven op de YPR mogen meerijden en op de regels voor het tuien van antennes.

6.4.5 De slechte kwaliteit van de verbindingen heeft geleid tot het besluit van de pelotonscommandant om onttuid te gaan rijden.

6.5 Langdurig verblijf op overweg

6.5.1 De overweg werd met lage snelheid (ca. 8 km/uur) overgestoken, doordat gekozen werd voor één van de twee voorgeschreven procedures waarbij de antennes met de hand worden neergehouden door een persoon buiten en achterop het voertuig.

6.6 Beschermingsmaatregelen

6.6.1 Veiligheidsgordels worden ondanks een verplichting daartoe niet altijd gedragen, enerzijds doordat het ontwerp niet is afgestemd op personeel dat op zijn positie staat en anderzijds doordat er onvoldoende toezicht plaatsvindt op het dragen door personeel dat zit.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

6.7 Arbo-managementsysteem

- 6.7.1** Doelstellingen zijn voornamelijk gericht op de inrichting van het proces van Arbozorg en niet op het gewenste product (grotere veiligheid/betere arbeidsomstandigheden); concrete doelstellingen ontbreken om het gewenste niveau van veiligheid, als onderdeel van de Arbozorg voor de Defensieorganisatie, aan te geven.
- 6.7.2** Het Arbo-managementsysteem voor de Defensieorganisatie, zoals beschreven in het Arbo-beleidskader, functioneert niet of slechts ten dele. Belangrijke sturelementen (productgerichte doelstellingen en afspraken) en feedbackmechanismen (audits, zelfevaluatie en top rapportages) zijn in onvoldoende mate geïmplementeerd.
- 6.7.3** Aan een tweetal belangrijke elementen, te weten het houden van audits en het uitvoeren van doel- en taakstellingen, is tot op heden door de BLS onvoldoende aandacht gegeven bij de implementatie van het Arbo-managementsysteem binnen de KL.
- 6.7.4** Het aspect controle en corrigerende maatregelen - zoals beschreven in KEMA/OSHAS 18001 - wordt binnen de KL op onvoldoende wijze ingevuld, wellicht mede door de keuze van de NPR 5001 als basis voor het Arbo-zorgsysteem van de KL.
- 6.7.5** De implementatie van het Arbo-managementsysteem bij de OTCMan/CS is voor minder dan de helft gevorderd.
- 6.7.6** Het Arbo-managementsysteem van het OTCMan heeft tekortkomingen op het gebied van de invulling van de RI&E, voorlichting, werkoverleg, controle op naleving van regels en het opnemen van werkinstructies in de syllabi.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

7 AANBEVELINGEN

Op basis van de conclusies worden voor de Defensieorganisatie de volgende aanbevelingen op drie verschillende niveaus gedaan.

7.1 De Minister van Defensie

- 7.1.1 Formuleer voor de Defensieorganisatie heldere doelstellingen voor het gewenste niveau van Arbo-zorg, inbegrepen veiligheid.
- 7.1.2 Voer een uniform Arbo-managementsysteem in voor de gehele krijgsmacht inclusief het kerndepartement

7.2 De Bevelhebber der Landstrijdkrachten

- 7.2.1 Completeer het Arbozorgsysteem Koninklijke Landmacht met de aspecten controle en corrigerende maatregelen naar analogie van het systeem van de OSHAS-18001.
- 7.2.2 Draag zorg voor de uitvoering van een Risico Inventarisatie en Evaluatie bij oefeningen, alsmede het laten uitvoeren van een analyse van de risico's van de lokale omstandigheden direct voorafgaande aan (kleinschalige) oefeningen.
- 7.2.3 Draag op het gebied van Arbo zorg voor het bekendstellen van Koninklijke Landmacht doel- en taakstellingen en systeem om de voortgang ten opzichte van deze doel- en taakstellingen te monitoren.
- 7.2.4 Neem tenminste een doelstelling op omtrent de uitvoering van Arbo-audits op ressortniveau en op het niveau van Resultaat Verantwoordelijke Eenheid (RVE) binnen de Koninklijke Landmacht.
- 7.2.5 Stel een procedure op voor het omgaan met blinde hoeken van tactische voertuigen.
- 7.2.6 Stel een eenduidige procedure vast voor het tuien van antennes van tactische voertuigen.
- 7.2.7 Neem maatregelen om de kwaliteit van verbindingen voor een YPR te verbeteren.
- 7.2.8 Evalueer de bestaande regelgeving met betrekking tot het dragen van veiligheidsgordels in tactische voertuigen, dien zonodig een voorstel tot wijziging daarvan in en stel duidelijke richtlijnen op voor het dragen ervan.

7.3 De Commandant van het OTCMan

- 7.3.1 Draag zorg voor de volledige implementatie van het VS 2-1998 "Arbozorgsysteem KL" volgens een vooraf gesteld tijdpad;
- 7.3.2 Geef bij de implementatie van het Arbozorgsysteem prioriteit aan invulling aan de Risico Inventarisatie en Evaluatie, voorlichting, werkoverleg en opnemen van werkinstructies in de syllabi;
- 7.3.3 Zorg voor adequaat toezicht op de gestelde veiligheidsvoorschriften en structureer feedback over de werkbaarheid van die voorschriften;
- 7.3.4 Zorg voor een adequaat systeem om door controles afwijkingen met betrekking tot de veiligheid te detecteren en te registreren en door het nemen van corrigerende maatregelen af te handelen.

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Bijlage A Onderzoeksverantwoording

Onderzoek TCOD

Nadat op 17 juni 2003 het ongeval tussen het YPR-rupsvoertuig en de trein had plaatsgevonden, is door de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie (TCOD) een verkenning gestart. Deze verkenning had tot doel om meer gegevens te verzamelen over de aard en omstandigheden waaronder het ongeval had plaatsgevonden. Op 18 juni 2003 is door de TCOD besloten om een onderzoek in te stellen naar de oorzaak en de achterliggende factoren, die geleid hebben tot het ongeval. De ernst van het ongeval (twee doden, twee gewonden, grote materiele schade) was de motivering voor dit besluit.

Scope

Bij het onderzoek heeft de TCOD zich beperkt tot het onderzoeken van die aspecten, waarop de Defensieorganisatie direct invloed kan uitoefenen. De aspecten met betrekking tot de spoorwegorganisatie, voor zover relevant als achterliggende factor en relevant voor het ontstaan van het ongeval, zijn wel benoemd; er zijn echter geen verbeterpunten benoemd. De rol van de Gemeente Assen als wegbeheerder is niet onderzocht³⁴. Aan het onderzoeken van de veiligheidscultuur is geen invulling gegeven. De hulpverleningsfase is wel onderzocht, gezien de onduidelijkheid over de lange duur van het uitschakelen van de hoogspanning van de bovenleiding en het mogelijke effect op de hulpverlening. Voor het aspect nazorg is gekozen voor het vastleggen van de uitgevoerde handelingen tot ongeveer drie maanden na het ongeval. Aangezien nazorg aan nabestaanden en direct betrokkenen zich veelal uitstrekt over een langere periode, is geen oordeel gegeven over de kwaliteit van de geboden zorg.

Overige onderzoeken

Het ongeval werd tevens onderzocht door de KMAR Brigade Assen in samenwerking met de Politie Drenthe, de Spoorwegpolitie en het Korps Landelijke Politiediensten/Landelijk Verkeersbijstandsteam (KLPD/LVBT). Door het Openbaar Ministerie (OM) te Arnhem zijn op 3 september diverse verklaringen van getuigen en verschillende verslagen van Politie en KMAR ter inzage gegeven. Door de KLPD/LVBT is een reconstructie gemaakt van de toedracht van het ongeval; een rapport van deze reconstructie is nog niet vrijgegeven en dus niet beschikbaar geweest voor de TCOD.

Daarnaast werd een onderzoek uitgevoerd in opdracht van de Bevelhebber der Landstrijdkrachten door de Commissie van Onderzoek KL (CvO-KL); met de CvO-KL is nauw samengewerkt op het gebied van het verzamelen van gegevens, het houden van interviews en het reconstrueren van de toedracht. Van het door de CVO-KL gehouden onderzoek is geen rapportage beschikbaar.

Door de Inspectie Verkeer en Waterstaat, divisie Rail is een onderzoek ingesteld, dat naar verwachting begin 2004 zal zijn afgerond. Door de Inspectie Verkeer en Waterstaat, divisie Rail, is medewerking verleend aan het onderzoek door de TCOD.

³⁴ Zie voor een uitgebreide uiteenzetting over de rollen van verschillende actoren bij het opheffen van gevaarlijke situaties op (onbeveiligde) overwegen: rapport Raad voor de Transportveiligheid "Overwegbotsing te Voorst"; 16 juni 2003, en het rapport "Onderzoek naar bestuurlijke, juridische en financiële aspecten van overwegen"; 15 januari 2002

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Op 16 september is, door tussenkomst van Inspectie Verkeer en Waterstaat, divisie Rail, op basis van gestelde vragen informatie verstrekt van Inspectie Verkeer en Waterstaat zelf en van de spoorweg-organisatie (NS Reizigers en ProRail).
Door de Arbeidsinspectie van SZW is geen onderzoek ingesteld.

Door de Brandweer Assen heeft een evaluatie van de inzet plaatsgevonden, mede aan de hand van de notulen van het CTPI. De evaluatie alsmede enkele documenten omtrent de inzet van de brandweer bij treinongevallen waren medio augustus voor de TCOD beschikbaar.

Onderzoek op locatie

Op 17 en 18 juni hebben onderzoekers van de TCOD de plaats van het ongeval bezocht. Op 18 juni is in samenwerking met de KMAR en de KLPD het beschadigde YPR-voertuig onderzocht.

Interviews

Na vrijgave van de getuigen door de KMAR en het Openbaar Ministerie te Arnhem zijn in de periode van 26 juni tot 17 juli in samenwerking met de Commissie van Onderzoek KL een zestiental interviews met direct betrokkenen, leidinggevend en Arbo-functionarissen van de Cavallerieschool, het OTCMan en de Centrale Organisatie van het MINDEF gehouden over de toedracht, de (Arbo-) omstandigheden en de nazorg.

De commissie heeft door tussenkomst van het Openbaar Ministerie te Arnhem een afschrift ontvangen van de verklaring van de machinist van de trein, die door de KMAR was afgenomen.

Onderzoeken

Een aantal onderzoeken is uitgevoerd naar aanleiding van het ongeval.

- Technisch onderzoek door de KL/ Hoger Onderhoudsbedrijf / Centrale Mechanische Werkplaats naar mogelijke storingen van de aandrijving van de YPR.
- Technisch onderzoek door de KL/ Hoger Onderhoudsbedrijf / Centrale Mechanische Werkplaats om de grootte van de blinde hoeken voor de verschillende bemanningsleden van de YPR vast te stellen.
- Onderzoek door medewerkers van de OTCMan en de Divisie Logistiek Commando naar de instellingen van en de werking van de verbindingen en intercominstallatie van de YPR.
- Onderzoek door het Opleidingscentrum Ede naar de instellingen en gelogde gegevens in de GPS Receiver (way-point en mark-punten).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Analyse

De analyse van de TCOD heeft zich met name gericht op:

- De reconstructie van het moment en de wijze waarop de YPR het spoor opreed op basis van interviews, de verklaring van de machinist en gegevens van de spoorwegorganisatie.
- De omstandigheden, die van invloed waren op het waarnemen door de bemanning van de YPR van een naderende trein.
- De hulpverleningsfase direct na het ongeval, met name het ruim uitschakelen van de hoogspanning van de neergekomen bovenleidingen op basis van interviews, gesprekken met Brandweer en Politie, en gegevens van KMAR, IVW en ProRail.
- De analyse van de werking van de Arbo-managementsystemen van Defensie, de Koninklijke Landmacht, OTCMan en de Cavallerieschool op basis van interviews, gesprekken met Arbo-functionarissen en verschillende documenten en publicaties.

Concept Eindrapportage

Het Concept Eindrapport is voorgelegd aan de nabestaanden, de direct betrokken boordschutter en de machinist, de betrokken Defensieorganisaties (Minister van Defensie, Bevelhebber der Landstrijdkrachten, Commandant OTCMan, Commandant Cavallerieschool) en overige betrokken organisaties (NS Reizigers, ProRail, Brandweer Assen, Inspectie Verkeer en Waterstaat, divisie Rail). De TCOD heeft de ontvangen reacties voor zover relevant, verwerkt in de voorliggende onderzoeksrapportage.

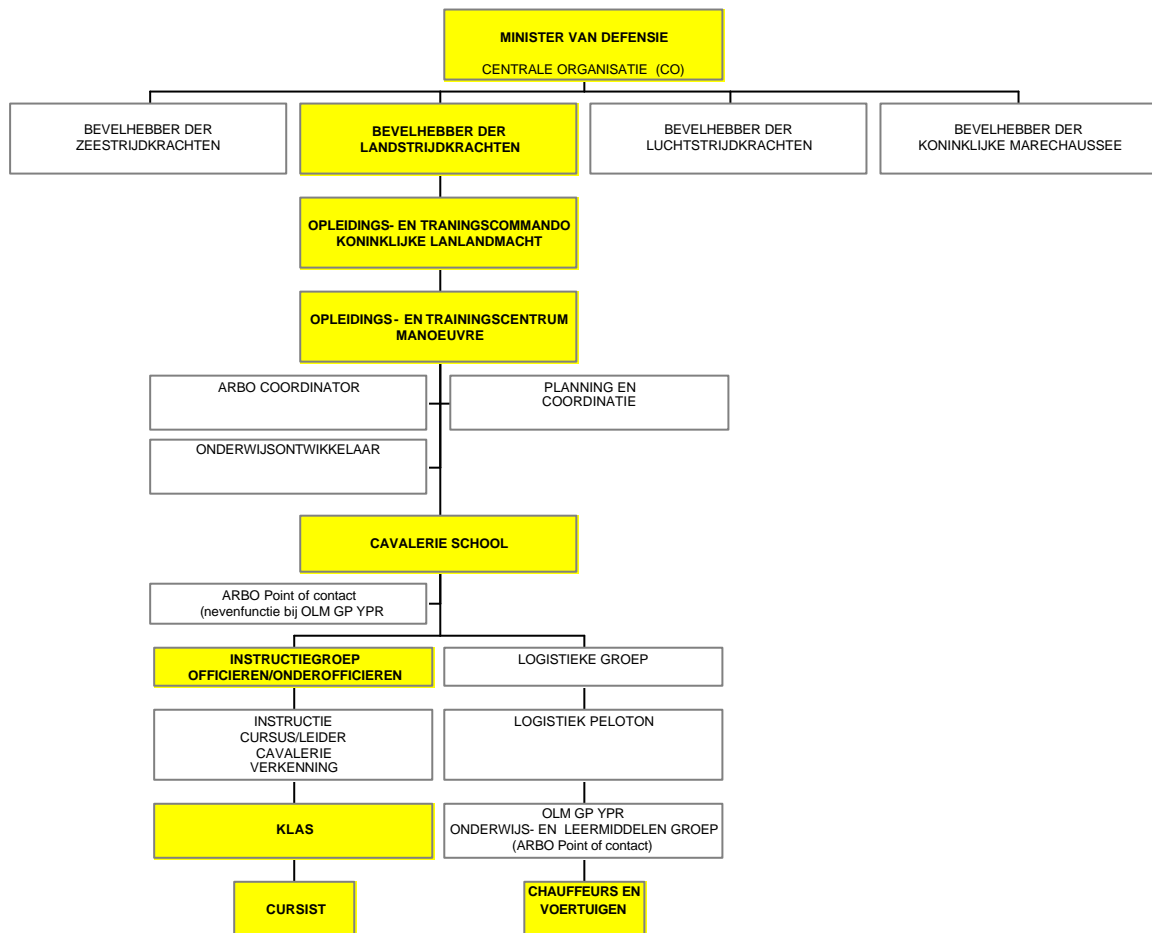
Eindrapportage met aanbevelingen

Tot slot heeft de Commissie in deze eindrapportage een aantal specifieke aanbevelingen opgesteld om soortgelijke ongevallen of ongevallen als gevolg van blinde hoeken te voorkomen. Daarenboven zijn ook aanbevelingen omtrent aspecten van het Arbo-managementsysteem gedaan om de veiligheid bij Defensie in het algemeen en de Koninklijke Landmacht in het bijzonder te vergroten.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

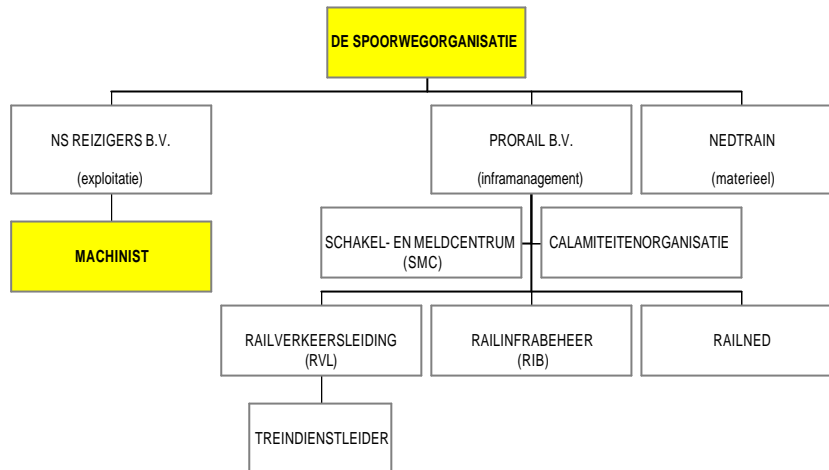
Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Bijlage B Organogrammen



Figuur B-1: Organogram Defensie

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004



Figuur B-2: Organogram Spoorwegorganisatie

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Bijlage C Relevante artikelen behorende bij het beoordelingskader

In hoofdstuk 2 heeft de Commissie aangegeven wat haar beoordelingskader is. In deze bijlage vindt een verdere uitsplitsing plaats naar de betreffende artikelen.

C.1 Verkeerswetgeving m.b.t. militairen en militaire voertuigen

C.1.1 Wegenverkeerswet 1994 (WVW 1994)

Artikel 4

1. Het bepaalde bij of krachtens deze wet en provinciale en plaatselijke verordeningen gelden slechts voor zover *zulks bij algemene maatregel van bestuur is bepaald*:
 - a. ten aanzien van voertuigen, voor zover die worden gebezigd ten behoeve van de strijdkrachten;
 - b. voor militairen te voet, voor zover zij zich ter uitoefening van de dienst op de weg bevinden.
2. Buiten de omstandigheden, (...), kunnen in de gevallen waarin het bepaalde bij of krachtens deze wet en provinciale en plaatselijke verordeningen niet ingevolge het eerste lid van toepassing is verklaard, bij algemene maatregel van bestuur regels worden vastgesteld en kunnen bij ministeriële regeling ter uitvoering daarvan nadere regels worden vastgesteld:
 - a. ten aanzien van voertuigen, voor zover die worden gebezigd ten behoeve van de strijdkrachten;
 - b. voor militairen te voet, voor zover zij zich ter uitoefening van de dienst op de weg bevinden.

(...)

C.1.2 Verkeersvoorschriften voor het militaire verkeer

Verkeersvoorschriften voor het militaire verkeer in gewone omstandigheden

Artikel 1

Ten aanzien van voertuigen die worden gebezigd ten behoeve van de strijdkrachten, gelden van het bepaalde bij de Wegenverkeerswet 1994 de artikelen 1, eerste tot en met derde lid, 2, 5, 6, 7, 8, 9, eerste lid, 10, 11, 12, 13, 20, 146, 147, 149, 150, 151, 159, 160 voor wat betreft de in het eerste lid bedoelde verplichting tot het stilhouden van een motorrijtuig en het vierde tot en met zesde lid, 162, 163, 165, 168, 169, derde lid, 175, 176, 177, 178, 179, met uitzondering van het zevende lid, 180, eerste tot en met derde lid, 181, 184, 185 en 188.

Ten aanzien van voertuigen, bedoeld in het eerste lid, gelden van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 de artikelen 1 tot en met 8, 10 tot en met 36, 38 tot en met 41, 43, 45 tot en met 92 alsmede de bijlagen 1 en 2.

Nota van toelichting

In de Wegenverkeerswet 1994 is in artikel 4, eerste lid, neergelegd dat deze wet en de daarop berustende regels slechts gelden voor zover dit bij algemene maatregel van

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

bestuur is bepaald, ten aanzien van voertuigen die worden gebezigd door de strijdkrachten en militairen te voet die zich ter uitoefening van de dienst op de weg bevinden. Hiermee voorziet de Wegenverkeerswet 1994 in een grondslag voor een voorziening voor militair verkeer in vreedstijd. (...)

In het onderhavige besluit wordt een aantal artikelen van de Wegenverkeerswet 1994 en het merendeel van de bepalingen van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 van toepassing verklaard op het militaire verkeer. Het besluit geeft daarmee uitvoering aan de opdracht in artikel 4, eerste lid van de Wegenverkeerswet 1994 (...)

De eisen die aan defensiematerieel worden gesteld worden neergelegd in een technisch pakket van eisen bij aanschaf van dat materieel.

(...)

C.1.3 Reglement verkeersregels en verkeerstekens (RW 1990)

Artikel 15a

Weggebruikers mogen een overweg opgaan, indien zij direct kunnen doorgaan en de overweg geheel kunnen vrijmaken.

Bij overwegen laten weggebruikers een railvoertuig voorgaan en laten daarbij de overweg geheel vrij.

Artikel 59

Bestuurders van een motorvoertuig of bromfiets en de naast hen gezeten passagiers moeten gebruik maken van de voor hen beschikbare autogordel.(...)

Andere dan de in het eerste lid bedoelde passagiers moeten eveneens gebruik maken van de voor hen beschikbare autogordel. (...)

C.1.4 Verkeersregeling Defensie

Paragraaf 2 Verkeersgedrag

Artikel 6a

De bestuurder van een militair motorrijtuig en de passagiers moeten gebruik maken van de voor hen beschikbare autogordel.

Toelichting Verkeersregeling Defensie

Directe aanleiding voor de totstandkoming van de Verkeersregeling Defensie is de behoefte tot deregulering van de veelheid van verkeersvoorschriften binnen Defensie. Beoogd is te komen tot een her-codificatie van alle verkeersvoorschriften binnen Defensie in één regeling inzake het militaire verkeer. Deze regeling omvat dan naast regels met betrekking tot het verkeersgedrag ook regels van meer procedurele aard (zoals de regeling weggebruik en begeleiding verplaatsingen) (...) Waar nodig is het voor de bevelhebber mogelijk om een krijgsmachtspecifieke regeling te treffen. Waarbij beoogd is de bestuurlijke lasten voor de organisatie zoveel mogelijk te beperken.

Voorschriften die reeds uit hoofde van het RVV 1990 op het militaire verkeer van toepassing zijn (of dit binnenkort worden) zijn niet in de regeling opgenomen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

C.2 Spoorwegwet

Wet van 9 april 1875, tot regeling van de dienst en het gebruik der spoorwegen, (...)
 (Spoorwegwet [Versie geldig vanaf: 01-01-2002])

HOOFDSTUK III. TOEGANGS- EN DOORVOERRECHTEN: GEBRUIKSVERGOEDING

§ 1. Algemeen

Artikel 28

1. In dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

(...)

- c. spoorweginfrastructuur: spoorweginfrastructuur als bedoeld in bijlage I onderdeel A van Verordening (EEG) nr. 2598/70 van de Europese Commissie van 18 december 1970 (Pb L 278) met dien verstande dat onder «dienstgebouwen» niet wordt begrepen: het aandeel in de installaties voor het innen van de vervoerkosten;
- d. beheer van spoorweginfrastructuur: totstandbrenging en onderhoud van spoorweginfrastructuur, daaronder begrepen de regelings- en veiligheidssystemen;
- e. beheerder: de krachtens dit hoofdstuk met het beheer van spoorweginfrastructuur belaste instantie;
- f. toewijzing: het beschikbaar stellen van spoorweginfrastructuur door de daartoe krachtens dit hoofdstuk f. bevoegde instantie ten behoeve van de vervoerdiensten, bedoeld in artikel 29, eerste tot en met derde lid;
- g. verkeersleiding: de zorg voor een ongestoorde uitvoering van alle afzonderlijke toewijzingsbesluiten en, wanneer dit door calamiteiten of andere onvoorziene omstandigheden niet mogelijk blijkt, het bevorderen van een zo spoedig mogelijk herstel daarvan;

(...)

2. Wat betreft de *spoorweginfrastructuur* (...) zijn de volgende instanties belast met de daarbij genoemde taken:

- a. *NS Railinfrabeheer B.V.*, gevestigd te Utrecht: beheer van spoorweginfrastructuur,
- b. *Railned B.V.*, gevestigd te Utrecht: toewijzing, en
- c. *ProRailverkeersleiding B.V.*, gevestigd te Utrecht: verkeersleiding.

HOOFDSTUK IV. VAN DE ZORG VOOR EN HET VERKEER OVER DE SPOORWEGEN

§ 1. Van de zorg voor de spoorwegen

Artikel 33

Elke spoorweg wordt, op de bij algemene maatregel van bestuur te bepalen wijze en behoudens daarbij te omschrijven uitzonderingen, afgesloten.

Artikel 36

Binnen den afstand van acht meter van een spoorweg en waar die in gebogen richting is aangelegd, langs de binnenzijde van den boog, binnen den afstand van twintig meter, wordt geen gebouw, muur, schutting, aarden wal of ander verheven voorwerp opgericht en worden geen bomen of houtgewas geplant of aangelegd.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Ter plaatse van openbare overwegen buiten bebouwde kommen is het vorig lid, met uitbreiding van den daar genoemden afstand van acht meter, mede van toepassing op het terrein begrensd door vier lijnen, getrokken uit punten aan weerskanten van den spoorweg gelegen op den openbaren weg op een afstand van twintig meter van den spoorweg, naar punten, gelegen op den spoorweg op een afstand van vijfhonderd meter aan weerskanten van den overweg. § 2. Van het verkeer over de spoorwegen.

Artikel 42

Het is verboden op de spoorwegen enig voorwerp, dat het verkeer belemmeren kan, neder te leggen.

C.3 Wet- en regelgeving m.b.t. arbeidsomstandigheden

C.3.1 Arbeidsomstandighedenwet 1998 (Arbo-wet)

Artikel 5. lid 1 en 3 (inventarisatie en evaluatie van risico's)

1. Bij het voeren van het arbeidsomstandighedenbeleid legt de werkgever in een inventarisatie en evaluatie schriftelijk vast welke risico's de arbeid voor de werknemers met zich brengt. Deze risico-inventarisatie en -evaluatie bevat tevens een beschrijving van de gevaren en de risicobeperkende maatregelen en de risico's voor bijzondere categorieën van werknemers.

3. Een plan van aanpak, waarin is aangegeven welke maatregelen zullen worden genomen in verband met de bedoelde risico's en de samenhang daartussen een en ander overeenkomstig artikel 3, maakt deel uit van de risico-inventarisatie en -evaluatie. In het plan van aanpak, over de uitvoering waarvan jaarlijks schriftelijk wordt gerapporteerd, wordt tevens aangegeven binnen welke termijn deze maatregelen zullen worden genomen. (...).

Artikel 8. lid 1, 3 en 4 (voorlichting en onderricht)

1. De werkgever zorgt ervoor dat de werknemers doeltreffend worden ingelicht over te verrichten werkzaamheden en risico's, alsmede over de maatregelen die erop gericht zijn deze risico' te voorkomen of te beperken. (...).

3. Indien persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking van de werknemers worden gesteld en indien op arbeidsmiddelen of anderszins beveiligingen zijn aangebracht, zorgt de werkgever ervoor dat de werknemers op de hoogte zijn van hun doel en werking en de wijze waarop zij deze dienen te gebruiken.

4. De werkgever ziet toe op de naleving van de instructies en voorschriften gericht op het voorkomen of beperken van de in het eerste lid genoemde risico's alsmede op het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Artikel 13 (werkoverleg)

Indien een bedrijf of een inrichting uit afdelingen bestaat die als een werkeenheid kunnen worden beschouwd, moet in elk van die afdelingen, voor zover de arbeidsomstandigheden dat vereisen, regelmatig overleg worden gepleegd tussen degene die met de leiding van die afdeling is belast en de in die afdeling werkzame

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

personen. Het overleg mag ook plaatsvinden met personen die daartoe door de betrokken werknemers uit hun midden worden gekozen.

C.3.2 Arbeidsomstandighedenbesluit

Art 1.5 Definities Defensie

d. *oefening*: iedere door defensiepersoneel onder oorlogsnabootsende omstandigheden in praktijk brengen van theoretisch onderwezen bekwaamheden teneinde aldus de bedrevenheid in het uitvoeren van oorlogstaken te verwerven, op te voeren of te onderhouden.

C.4 Defensie regelgeving

C.4.1 Algemeen organisatiebesluit Defensie 1992

Artikel 1 Begripsbepalingen

In dit besluit wordt verstaan onder:

- a. *ministerie*: het Ministerie van Defensie;
- b. *bewindslieden*: de Minister en de Staatssecretaris van Defensie;
- c. "*diensthoofd*": degene die bij dit besluit wordt belast met de leiding van een dienstonderdeel van het ministerie.

Artikel 2 Organisatie van het Ministerie van Defensie

Het ministerie bestaat uit de volgende dienstonderdelen:

- a. het dienstonderdeel van de secretaris-generaal van het ministerie;
- (.)
- h. de Koninklijke landmacht

Artikel 10 Koninklijke landmacht

De Koninklijke landmacht staat onder leiding van de bevelhebber der landstrijdkrachten die is belast:

- het met inachtneming van de aanwijzingen en de richtlijnen van de bewindslieden en de secretaris-generaal geven van ambtelijke leiding aan de Koninklijke landmacht;
- het met inachtneming van de aanwijzingen en richtlijnen van de minister voeren van het bevel over de Koninklijke landmacht bij feitelijk militair optreden (...);
- de bedrijfsvoering en het interne beheer van de Koninklijke landmacht;
- de integrale uitvoering van de taken van de Koninklijke landmacht;
- (.)

Artikel 14 Sub-taakbesluiten

1. De secretaris-generaal stelt...
2. De andere diensthoofden stellen op basis van dit besluit sub-taakbesluiten vast ten aanzien van hun dienstonderdelen. Deze sub-taakbesluiten worden vastgesteld na goedkeuring door de secretaris-generaal.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

C.4.2 Arbo-beleidskader Defensie

Doelstellingen in het Defensie-arbeidsomstandighedenbeleid

Jaar 2001

3. Heldere toedeling in de eigen organisatie per krijgsmachtdeel van arbo-verantwoordelijkheden en daarover spreken met de desbetreffende commissies voor het georganiseerd overleg. Bij de verantwoordelijkheidstoedeling wordt aansluiting gezocht bij de nationale richtlijn voor arbo-zorgsystemen (NPR-5001 of KEMA 18001) en bij de internationale norm voor kwaliteitszorgsystemen (ISO-9000)

- 8 De ontwikkeling van een defensiebrede systematiek voor de RI&E voor operationele omstandigheden met inachtneming van situationele en contextspecifieke aspecten, teneinde een effectieve voorbereiding op en uitvoering van Arbo-beleid in bijzondere omstandigheden te garanderen.

Jaar 2003

21. Beschikbaarheid per krijgsmachtdeel van een Arbozorgsysteem dat op de krijgsmachtonderdeelomstandigheden is toegesneden, dat binnen het krijgsmachtdeel uniform is en dat in de toekomst certificeerbaar is.

Preambule

(...) Dit beleidskader brengt een evenwicht aan tussen toepassing van wet- en regelgeving waar mogelijk uitzonderingsmogelijkheden waar noodzakelijk. Het beleidskader beoogt een bijdrage te leveren aan de preventie van arbo-incidenten en ongevallen. (...) Tenslotte beoogt het beleidskader een verbetering van de sturing en verantwoording van het Arbo-beleid te verwezenlijken. (...)

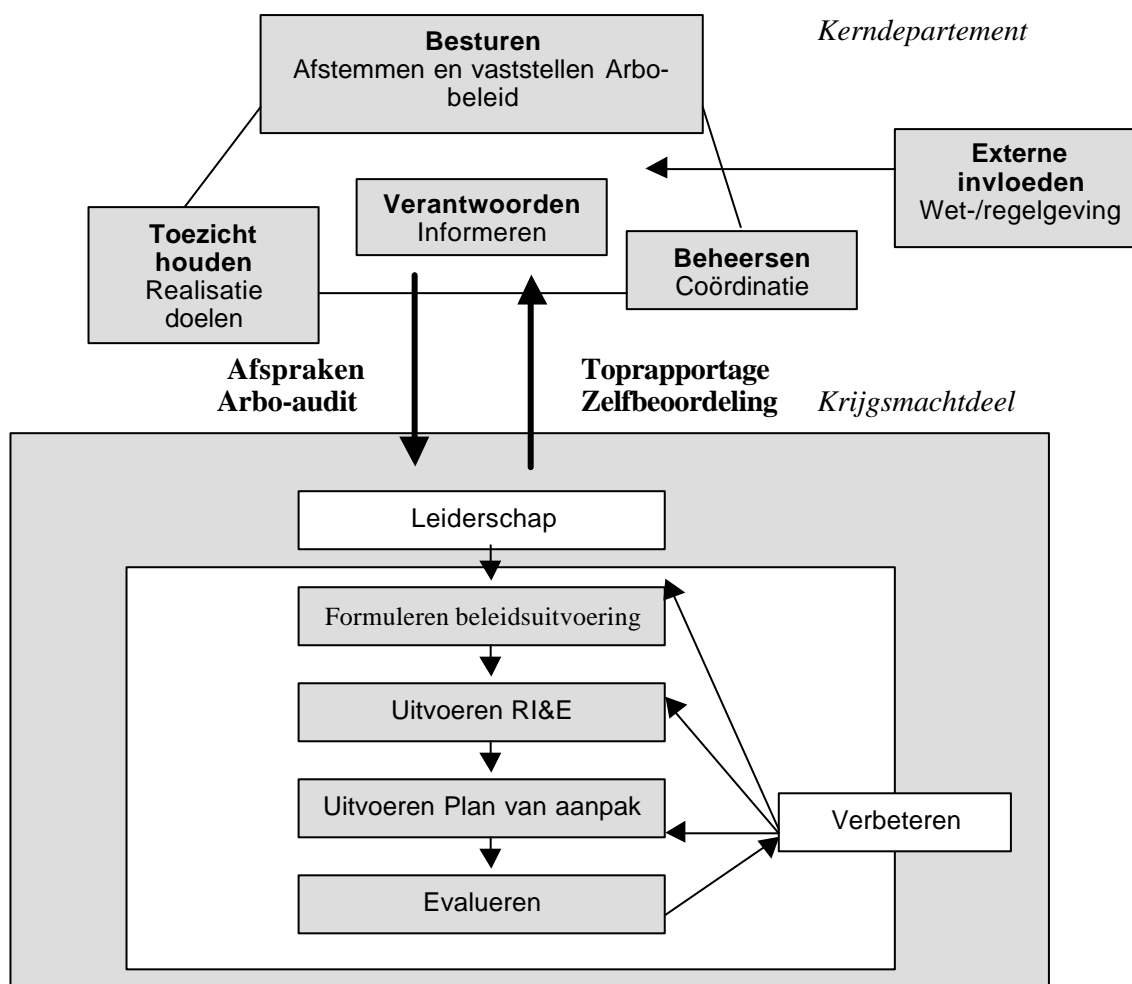
(...) Operationele commandanten beoordelen welke risico's genomen mogen en kunnen worden; risico's voor het personeel worden vooraf geïnteriseerd en beoordeeld en, waar nodig, worden passende maatregelen getroffen. (...)

Voorgeschiedenis en werkingssfeer

(...)

De sinds 1985 bestaande Arbo-bevoegdheidsregeling werd in augustus 1998 ingetrokken omdat deze nog uitging van beleidsverantwoordelijkheid van Chef Defensiestaf (CDS). Er kwam geen nieuwe regeling voor in de plaats omdat uit de binnen het Ministerie van Defensie sinds 1991/1992 bestaande taak- en mandaatstructuur voldoende zou blijken aan welke functionarissen de verschillende verantwoordelijkheden en bevoegdheden uit de arbeidsomstandighedenwetgeving zijn opgedragen.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004



Figuur C-1: Werking Arbo-managementsysteem Defensie volgens Arbo-beleidskader Defensie

C.5 KL-regelgeving

C.5.1 VS 2 1998 Arbozorg KL

Arbo-beleidsverklaring KL

“De Koninklijke Landmacht is een aantrekkelijke werkgever; zij staat borg voor goede personeelszorg. De Koninklijke Landmacht streeft door structurele en systematische aandacht een voortdurende verbetering van de arbeidsomstandigheden na. Hiermee draagt zij zorg voor de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van al haar personeel bij de uitvoering van haar taken. Deze zorg geldt ook voor het personeel bij eenheden in het buitenland. Zorg voor arbeidsomstandigheden is een verantwoordelijkheid van alle commandanten.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

Het dient integraal deel uit te maken van hun totale beleid en dient te zijn ingebed in de bedrijfsvoering van de eenheid.

Bij het opstellen en het uitvoeren van hun Arbo-beleid werken de commandanten nauw samen met het betrokken personeel en voeren zij voorafgaand overleg met hun medezeggenschapscommissie.

De Koninklijke Landmacht staat ervoor haar operationele taak te volbrengen. Door haar taakstelling neemt zij een bijzondere positie in, waarvoor er uitzonderingsbepalingen in de wetgeving zijn opgenomen. Juist onder operationele omstandigheden vergt personeelszorg echter bijzondere aandacht teneinde de inzetbaarheid van de eenheden te verhogen en gedurende langere tijd optimaal te doen zijn.. Handelen in de geest van de Arbo-wet levert daaraan een bijdrage”.

Organisatie van de Arbozorg in de KL

Taken en verantwoordelijkheden binnen de KL

De Bevelhebber der Landstrijdkrachten (BLS) is als centrale werkgever verantwoordelijk voor het vaststellen en uitvoeren van het Arbo-beleid in de KL. Hij neemt daarbij de hoofdlijnen van Arbo-beleid in acht die door de Directeur Generaal Personeel en Materieel (DGPM) namens de Minister van Defensie zijn vastgesteld. Veel taken die uit zijn verantwoordelijkheid voortvloeien zijn door BLS toebedeeld aan de commandanten van de onderliggende niveaus. (...)

De BLS

De BLS heeft als centrale werkgever de eindverantwoordelijkheid voor de Arbozorg binnen de KL. Hij dient structureel de stand van zaken op Arbo-gebied binnen de KL te beoordelen en hierop passend Arbo-beleid te maken. Hij dient daarbij rekening te houden met de door de DGPM vastgestelde hoofdlijnen van het te voeren Arbo-beleid, met wijzigingen in wet- en regelgeving en met andere externe ontwikkelingen. Hij dient richtlijnen te verstrekken en voorwaarden te scheppen voor de uitvoering van het beleid door de RVE'n en werkgevers en de voortgang hiervan te bewaken en zo nodig bij te sturen. Binnen deze eindverantwoordelijkheid van de BLS is de Directeur Personeel en Organisatie (DP&O) verantwoordelijk voor de ontwikkeling en de evaluatie van het Arbo-beleid en heeft hij het beheer over het Arbozorgsysteem van de KL. De Directeur Beleid en Planning van de Landmachtstaf (LAS/DB&P) is verantwoordelijk voor de afstemming tussen Arbo-beleid en de overige aspecten van het totale KL-beleid.

Het ressort (het niveau onder de BLS)

De ressortcommandant heeft de lijnverantwoordelijkheid voor Arbozorg binnen zijn ressort. Er is doorgaans geen sprake van een eigen beleid op het gebied van arbeidsomstandigheden, maar van het doorgeleiden van het beleid van de BLS naar de eenheden van het ressort. In het Planning en Control-Proces KL (PCPKL) vervult het ressort een belangrijke rol in de toebedeling van middelen aan de RVE'n (en daarmee aan de werkgevers) voor de uitvoering van Arbo-maatregelen. Daarnaast is het ressort vanuit het oogpunt van span of control noodzakelijk als schakel tussen de BLS en de RVE'n.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status Definitief
Datum 16 januari 2004

De resultaatverantwoordelijke eenheid (RVE)

De RVE heeft een belangrijke rol in de bedrijfsvoering van de KL. In dat kader is de commandant RVE verantwoordelijk voor de Arbozorg en de kwaliteit van de arbeidsomstandigheden binnen zijn eenheid; hij wordt hierop in de lijn aangesproken en legt hierover in de lijn verantwoording af.

Deze lijnverantwoordelijkheid van de C-RVE laat onverlet dat zijn ondercommandanten als werkgever ook rechtstreeks wettelijk kunnen worden aangesproken, bijvoorbeeld door de Arbeidsinspectie.

Op zijn beurt spreekt de commandant RVE zijn ondercommandanten (werkgevers) aan op hun Arbo-verantwoordelijkheden en ziet hij er op toe dat zij een structureel en goed Arbo- en verzuimbeleid voeren. (...)

De werkgever (gekoppeld aan het niveau waarop een medezeggenschapscommissie aanwezig is).

De werkgever heeft de wettelijke taak een Arbo- en verzuimbeleid te voeren. Hij inventariseert en evalueert risico's, stelt een plan van aanpak op, voert dit uit en beziet in hoeverre de genomen maatregelen feitelijk hebben bijgedragen aan de vermindering van de risico's en het verzuim.

Bij de uitvoering van zijn Arbo-beleid werkt hij samen en pleegt hij overleg met de medezeggenschapscommissie. Hij laat zich bijstaan door de Arbo-dienst KL. Arbo is niet alleen een verantwoordelijkheid van werkgevers en andere commandanten. Ook werknemers hebben wettelijke plichten:

De werknemer

De werknemer is verplicht om in verband met de arbeid de nodige voorzichtigheid en zorgvuldigheid

in acht te nemen en naar vermogen zorg te dragen voor de eigen veiligheid en gezondheid en die van andere personen. Met name is hij verplicht om:

- arbeidsmiddelen en gevaarlijke stoffen op de juiste wijze te gebruiken;
- de hem ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste wijze te gebruiken;
- de aangebrachte beveiligingen niet te veranderen of buiten noodzaak weg te halen en deze op de juiste wijze te gebruiken;
- deel te nemen aan de voor hem georganiseerde voorlichting en opleiding;
- de door hem opgemerkte gevaren voor de veiligheid of de gezondheid terstond ter kennis te brengen aan de werkgever of degene die namens deze ter plaatse met de leiding is belast;
- de werkgever en de Arbo-dienst indien nodig bij te staan bij de uitvoering van hun verplichtingen en taken op grond van de Arbo-wet. (...)

Verwerving

De arbeidsmiddelen moeten zo weinig mogelijk risico's opleveren voor de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de medewerkers. Het is daarom van groot belang dat materieel dat in de KL instroomt voldoet aan Arbo-eisen voor het beoogde gebruik.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Voorkomen moet worden dat de risico's pas worden onderkend nadat het materieel bij de eenheden is ingevoerd. De werkgevers worden dan mogelijk geconfronteerd met risico's die zij in het geheel niet of slechts tegen zeer hoge kosten kunnen verminderen. Daarom moet bij iedere verwerving het aspect Arbo in beschouwing worden genomen aan de hand van de geldende Arbo-normen en de in hoofdstuk I genoemde algemene Arbo-beleidsprincipes. (..)

Arbo-functionarissen in de KL

- De DP&O beschikt over een bureau Arbo KL. Hierin zijn naast de arbo-coördinator KL enkele functionarissen opgenomen met specifieke kennis op het gebied van veiligheid, arbo-wetgeving en Arbozorgsysteem.
- Bij de ressorts is een voltijds arbocoördinator ingedeeld. Hij is opgenomen in een gezamenlijk bureau met de milieucoördinator.
- De RVE'n beschikken in het algemeen over één voltijds arbocoördinator, die met de milieucoördinator in één bureau is ondergebracht. De plaats van dit bureau verschilt per ressort. (...)
- De werkgevers beschikken doorgaans over een arbocoördinator in neventaak. Slechts bij enkele werkgevers is een voltijd-functionaris aangesteld. De neventakers worden echter ondersteund door de voltijds arbocoördinator van de RVE.

C.5.2 1 TH 9-3320: Technische handleiding gevechtsvoertuig, pantser, rups YPR-765

Hoofdstuk 3: VEILIGHEID (blz. 3-1-1)

3.1.1. Veiligheidsbepalingen m.b.t. het rijtechnische gedeelte

De behandeling volgens voorschrift van het uitrustingsstuk en het opvolgen van de hierna beschreven veiligheidsbepalingen, zijn noodzakelijk voor een optimale paraatheid van het materieel, evenals een optimale bescherming van de gebruiker zelf. Ieder(e) gebruiker/bemanningslid moet de veiligheidsbepalingen kennen en in acht nemen.

a. Voor de gehele bemanning

() ...

(7) Er mag niemand buiten op het voertuig meerijden

(8) Bemanningsleden mogen nooit verder dan tot op borsthoogte boven het voertuig

uitsteken.

b. ...

c. De commandant moet op het volgende toezien:

() ...

(2) Dat het voertuig niet mag rijden zonder dat hij daarvoor toestemming heeft

gegeven.

(3) ...

(4) Tijdens verplaatsingen van het voertuig de antennes naar achteren zijn gebogen en getuid i.v.m. het passeren van elektrische bovenleidingen, viaducten enz. Tijdens verplaatsingen in het terrein dienen de antennes rechtop te staan.

() ...

d. De bestuurder moet zich houden aan:

(1) De aanwijzingen van de commandant c.q. de begeleider.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

C.5.3 VS 2-717-12A: De verkenningsploeg van het verkenningspeloton van het tank- en pantserinfanteriebataljon.

2732. Antennes (blz. II-35)

“De antennes worden getuid indien het voertuig in een opstelling staat waarbij de antennes tegen de achtergrond afsteken. In het terrein zijn de antennes bij het bewegende voertuig niet getuid. Indien gevaar voor beschadiging ontstaat bij bijvoorbeeld het passeren van takken, elektriciteitsdraden, tunnels en viaducten worden de antennes door de schutter tijdelijk naar beneden gehouden.”

C.5.4 VS 2-1351 Handboek KL-Militair

Hoofdstuk 31 Wegverplaatsingen

A. Algemeen

10. De taak van de voertuigcommandant (blz. 31-5/6)

Algemeen

a. De voertuigcommandant:

(.)

(5) ziet er op toe dat wettelijke en militaire verkeersregels en –bepalingen worden nageleefd;

(.)

(7) houdt toezicht op een juist gebruik van de ingedeelde verbindingsmiddelen

(.)

LET OP!

DE BESTUURDER IS TE ALLEN TIJDE VERANTWOORDELIJK VOOR DE BELADING;
 DE STAAT VAN HET VOERTUIG EN DE NALEVING VAN DE
 VERKEERSTECHNISCHE UITVOERINGSBEPALINGEN

C.6 NEN-EN 894-2 (nl) Veiligheid van machines – ergonomische eisen voor het ontwerpen van informatie- en bedieningsmiddelen

4. Visuele informatiemiddelen

4.1.1. Twee verschillende typen visuele taken kunnen worden onderscheiden:

detectietaken en controle taken. Detectietaken zijn taken, waarbij de bediener door het systeem moet worden gewaarschuwd. Controletaken zijn taken waarbij de bediener actief informatie zoekt.

Drie gebieden van verminderde efficiëntie van visuele signaaldetectie voor zowel detectie- als controletaken worden benoemd als “Aanbevolen”, “Acceptabel” en “Ongeschikt” (zie tabel).

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

De centrumlijnen van "Aanbevolen" en "Acceptabel" gebieden liggen in het mediaanvlak en komen en komen overeen met de zichtlijn, zoals weergegeven in de figuren 1 en 2. In de detectietaak is de zichtlijn afhankelijk van het belangrijkste aandachtsveld. Voor controletaken kunnen informatiemiddelen worden gepositioneerd rond de zichtlijn die een hoek met de horizontaal maakt, waarvan bekend is dat deze comfortabeler is voor de bediener.

Geschiktheidniveau

A: Aanbevolen

B: Acceptabel

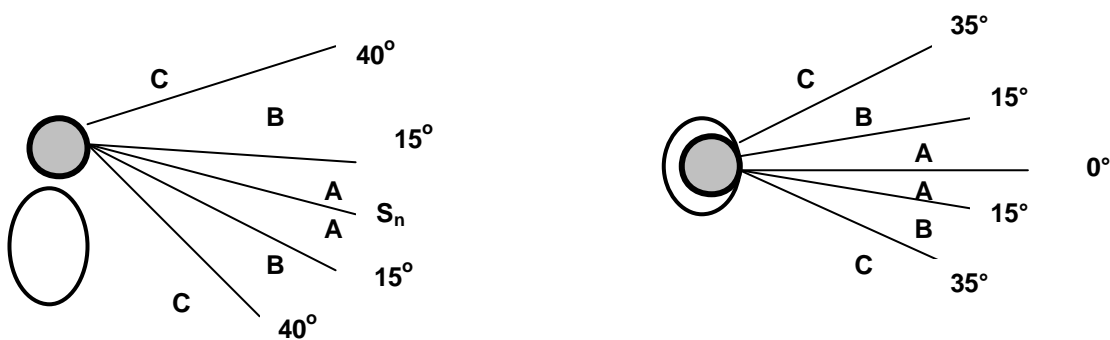
C: Ongeschikt

Relevantie

Deze zone moet, waar mogelijk worden gebruikt

Dit gebied kan worden gebruikt in dien het aanbevolen gebied niet kan worden gebruikt

Dit gebied zou moeten worden vermeden



Figuur 2: Controletaken

Verticaal gezichtsveld voor controle

S_n normale zichtlijn, 15° tot 30° onder de horizontaal

Horizontaal gezichtsveld voor controle

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Bijlage D Beoordeling veiligheidsmanagementsysteem OTCMan/CS

De beoordeling van het veiligheidsmanagementsysteem OTCMan en Cavalerieschool aan de hand van NPR5001.

NPR 5001 Essentiële elementen	Tekst	Beoordeling (groen=goed; geel=matig; rood=onvoldoende)
5.1/5.2 Directiebeoordeling	5.1 Periodiek moet worden nagegaan hoe de stand van zaken m.b.t. arbeidsomstandigheden en het Arbo-managementsysteem er voor staat. Deze beoordeling van de stand van zaken vindt plaats tijdens de directiebeoordeling en de RI&E 5.2 De volgende onderdelen moeten als onderdeel van het evaluatieproces aan de orde komen: ? alle recente aanbevelingen als gevolg van voorafgaande Arbo-activiteiten; ? een bezinning op het uitgangspunt van het Arbo-beleid en toekomstige geschiktheid van het Arbo-beleid; ? de Arbo-doel- en taakstellingen; ? De actualiteit van de RI&E.	Evaluaties worden niet gehouden. In ondercommandantenvergadering en uitvoeringsrapportage (met commandanten assessment) worden op ad hoc basis wel opmerkingen op het gebied van Arbo gemaakt.
5.3 Risico-inventarisatie en – evaluatie	5.3 Risico-Inventarisatie en Evaluatie. ...De RI&E is bedoeld om een organisatie bewust te maken van de gevaren en inzicht te geven in de risico's voor de gezondheid, veiligheid en welzijn van allen die werkzaam zijn in de organisatie	RI&E CS als onderdeel OTCMAN beperkt zich tot gebouwen op kazernelocatie (RI&E vanuit infra-optiek). Er is nog geen operationele RI&E. Wel wordt gewerkt aan zgn. checklisten, die de commandant kan gaan gebruiken. Momenteel wordt in oefenorders aandacht besteed aan veiligheid e.d. Door HPG wordt voorafgaand aan een oefening een verkenning uitgevoerd t.a.v. hygiëne c.q. gezondheidsaspecten. Belangrijke risico's, die door verschillende functionarissen worden benoemd, komen niet in RI&E voor.
6.1 Arbo-beleid	De directie of de hoogste leiding van de organisatie stelt het Arbo-beleid vast en relevante uitgangspunten daarvoor.	Het Arbo-beleid is vastgelegd in de Arbo-beleidsverklaring KL in VS 2-1998 en in het Jaarplan OTCMan Hoofdstuk 2 (Arbo-beleid bij het OTCMan).
	De directie draagt er zorg voor dat: de uitvoering van het beleid is geïntegreerd; ? het beleid betrekking heeft op al haar activiteiten, producten en diensten, die relevant zijn voor	Niet beoordeeld.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

NPR 5001 Essentiële elementen	Tekst	Beoordeling (groen=goed; geel=matig; rood=onvoldoende)
	<p>de arbeidsomstandigheden; in elk geval op alle medewerkers, werkplekken en processen;</p> <p>? het beleid tot stand komt met of in overleg met de personeelsvertegenwoordiging;</p> <p>? in het beleid concrete Arbo-doelstellingen worden geformuleerd en bekend gemaakt en nadere taakstellingen worden geformuleerd;</p> <p>? de organisatie zich met het beleid verplicht tot continue aandacht voor de verbetering van de prestaties op het terrein van Arbo;</p> <p>? adequate middelen beschikbaar zijn voor de realisatie van het beleid.</p>	
6.2 Plan van aanpak	<p>Uit de RI&E vloeit een lijst met mogelijke maatregelen voort. ... De daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen is afhankelijk van de mate waarin risico's worden verkleind en de technische en financiële mogelijkheden. Daarbij moet een prioriteitstelling in de maatregelen worden aangebracht. Dit is de basis voor het plan van aanpak. Naast de maatregelen zelf wordt daarin de termijn opgenomen waarbinnen de maatregel gereed moet zijn, de functionaris die daarvoor verantwoordelijk is en het beoogde effect van de maatregel. Uiteraard moeten hierbij de benodigde middelen beschikbaar worden gesteld.</p>	<p>Het plan van aanpak is opgenomen in het Arbojaarplan 2000 e.v. OTCMan als Bijlage I.</p>
7.1.1 verantwoordelijkheden, bevoegdheden en middelen	<p>7.1.1 De organisatie regelt dat de verantwoordelijkheden, bevoegdheden en onderlinge betrekkingen van de medewerkers die zijn belast met het management, de uitvoering en de evaluatie van activiteiten die een belangrijk effect op de arbeidsomstandigheden hebben, zijn vastgesteld en schriftelijk zijn vastgelegd. Daarbij moet worden gezorgd dat deze personen structureel voldoende middelen (hulpmiddelen, geld, tijd) en bevoegdheden (personeel) tot hun beschikking hebben om hun bijdrage aan de uitvoering van het Arbo-beleid te kunnen realiseren.</p>	<p>Over de verdeling van de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden bestaat verschil van mening tussen de leiding OTCMan, die aangeeft dat de structuur is geregeld en de uitvoerende functionarissen, die aangeven dat de organisatie op de werkvloer niet is ingevuld.</p> <p>“Taken ARBOCO niet duidelijk; geen FIF.</p> <p>Geen schriftelijke bevestiging mandaten ARBOCO.</p> <p>Structuur van het Arbozorgsysteem moet nog binnen OTCMan worden vastgesteld.”</p> <p>“Geen aanwijzing/sturing door C-CS”</p>

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

NPR 5001 Essentiële elementen	Tekst	Beoordeling (groen=goed; geel=matig; rood=onvoldoende)
		"Verschillende Taken/Verantwoordelijkheden/Bevoegdheden voor instructeur/trainer versus hulpleider beide veiligheidsaspecten als aandachtspunten Opleider/trainer ingrijpen indien onveilig HL krijgt wel een briefing". "Niet bekend of C-IG de Arbo in functieomschrijving heeft" Zie ook Arbo-structuur OTCMan (ARBOCO-functie ingevuld en ARBO-POC's aangewezen)
7.1.2 Arbo-taakstellingen	Door het periodiek vaststellen van Arbo-doelstellingen moeten ook de Arbo-taakstellingen periodiek op alle relevante niveaus binnen de organisatie worden vastgesteld. Hierbij moet worden voldaan aan alle relevante vereisten ingevolge wet- en regelgeving en contractuele verplichtingen.	
7.1.3 Overleg met de personeelsvertegenwoordiging	De organisatie draagt zorg dat concrete afspraken worden gemaakt over het overleg met de werknemers.	Er vindt maandelijks overleg met MC plaats. Het Arbojaarplan 2000 e.v. OTCMan (inclusief errata) heeft de instemming van het MC.
7.1.4 Kwalificatie, opleiding en voorlichting	De organisatie draagt zorg dat haar medewerkers of leden, op alle niveaus, bekwaam zijn om hun bijdrage aan het niveau van arbeidsomstandigheden te leveren.	Niet beoordeeld
	De organisatie regelt, dat periodiek opleidings- en voorlichtingsbehoeften worden geïdentificeerd voor elke werknemer (en derden) en zorgt dat in die behoeften wordt voorzien.	Het aspect "Voorlichting en onderricht" is in de (concept) Vaste Order OTCMan nog niet ingevuld: er staat aangegeven "Volgt".
	De organisatie draagt zorg, dat periodiek wordt gezien of het bewustzijn ook in het gedrag van de medewerkers – op alle niveaus – tot uitdrukking komt. Met andere woorden, of de veronderstelde bekwaamheid ook in de praktijk blijkt.	Niet beoordeeld.
7.1.5 Deskundige bijstand	De organisatie draagt zorg, dat in deskundige bijstand wordt voorzien.	Deskundige bijstand wordt geleverd door een aangewezen ARBOCO bij OTCMan en door de Arbo-dienst KL.
7.1.6 Informatiebeheer	De organisatie moet overzicht hebben en houden van gemaakte Arbo-afspraken en eventuele daarbij behorende documenten.	Niet beoordeeld.
	...Een organisatie kan kiezen af-	In de Vaste Orders OTCMan

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

NPR 5001 Essentiële elementen	Tekst	Beoordeling (groen=goed; geel=matig; rood=onvoldoende)
	spraken in de vorm van procedures en werkvoorschriften te maken...Indien wordt gekozen om wel met procedures en/of werkvoorschriften te werken, wordt aangeraden de regels voor goed documentenbeheer te volgen.	en Vaste Orders CS zijn een beperkt aantal aspecten van Arbozorg vastgelegd. Een aantal onderwerpen zijn alleen in concept Vaste Orders vastgelegd maar nog niet van kracht. Een handleiding Arbozorgsysteem OTCMan moet nog worden opgesteld.
7.1.7 Externe oriëntatie en communicatie	De organisatie draagt er zorg voor dat de behoeften binnen de organisatie aan informatie worden geïdentificeerd en regelt dat op een structurele wijze in de informatiebehoefte wordt voorzien.	Niet beoordeeld.
	De organisatie regelt dat contacten met belangrijke externe belanghebbers op een voldoende wijze worden onderhouden.	Niet beoordeeld
7.1.8 Interne oriëntatie en communicatie	Het is voor een organisatie goed als de informatie uit externe bronnen ... op voldoende manier in de organisatie wordt verspreid, en dat de in de organisatie aanwezige kennis zo goed mogelijk wordt benut (interne communicatie) door: ? rekening houden met meningen, ideeën en klachten van werknemers; ? belangrijke kennis, inzichten of ervaringen te verspreiden; ? de beschikbaarheid van externe informatiebronnen van voor de organisatie belangrijke informatiebronnen te regelen.	Maandelijks overleg met C-OTCMan en MC Tweemaandelijks met ARBOCO OTCO Op ad hoc basis met ARBO-POC bij Scholen (intentie 2 maandelijks). Met ARBO-POC CS frequent. Bij voorkomende gelegenheid met relatiebeheerder Arbo-dienst KL Een Vaste Order m.b.t. het melden van ongevallen is in concept gereed. Een overzicht van meldingen is niet beschikbaar. Bijscholing van arbo-functionarissen zal plaatsvinden nadat de handleiding arbo-zorgsysteem OTCMan is opgesteld. Voorlichting vindt niet structureel plaats en op ad hoc basis in de briefings.
7.2 Uitvoering plan van aanpak	De daadwerkelijke uitvoering van het plan van aanpak is het meest kansrijk als er aantoonbare betrokkenheid van de organisatie bij de uitvoering is. Deze betrokkenheid kan tot uiting komen door een regelmatige bespreking van de voortgang in de directie en in het werkoverleg.	Arbo-jaarplan 2000 e.v. OTCMan is gebaseerd op RI&E, die op 17 februari 2000 van start ging. Een aanvulling van het Arbo-jaarplan 2000 e.v. heeft plaatsgevonden op 15-04-2002. Een review van de RI&E met PVA heeft nog niet plaatsgevonden.
8.1 Toetsing van het Arbo-managementsysteem (Arbo-audits)	De organisatie toetst periodiek de werking van het Arbo-managementsysteem met behulp van audits.	Geen audits beschikbaar op niveau OTCMan en CS. Er is geen auditjaarplan.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

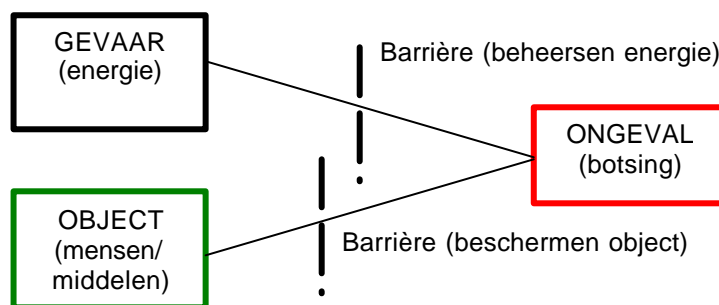
NPR 5001 Essentiële elementen	Tekst	Beoordeling (groen=goed; geel=matig; rood=onvoldoende)
	Daar waar in de Arbo-audit tekortkomingen worden geconstateerd, moeten corrigerende maatregelen worden genomen.	Niet beoordeeld, aangezien er geen audits waren uitgevoerd.
8.2 Evaluatie van de realisatie van het plan van aanpak	De evaluatie van de realisatie van het plan van aanpak is bedoeld om de voortgang te bewaken, eventueel corrigerende maatregelen te treffen en om lering te trekken uit de bevindingen.	Percentage gereed gemelde actiepunten uit Plan van Aanpak OTCMan: 75%

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

Bijlage E TRIPOD-ANALYSE

Het proces van het oversteken van een onbeveiligde overweg wordt uiteengehaald en met behulp van de ongevalonderzoeksmethode TRIPOD Bèta geanalyseerd. In TRIPOD wordt een naderende trein op snelheid als het gevaar gezien, die uiteindelijk botst (het "ongeval") met de YPR waarin zich een drietal mensen bevinden (het "object"). TRIPOD gaat ervan uit dat door het nemen van maatregelen ("barrières") het mogelijk is het gevaar te beheersen of – bij het falen van de maatregelen – mensen en materieel zoveel mogelijk te beschermen voor de gevolgen van een ongeval. Aangezien er hier sprake was van een ongeval hebben alle (mogelijke) beheersmaatregelen dus gefaald; had één van de barrières wel gewerkt, dan had het ongeval niet hoeven plaats te vinden. Onderzocht is waarom deze barrières hebben gefaald. Daarbij is gezocht naar omstandigheden die reeds voor het ongeval bestonden, de zogenaamde "latent aanwezige factoren". Door deze latente factoren te identificeren wordt getracht niet alleen dit ene ongeval in zijn beperkte context te voorkomen, maar ook andere gevaarlijke situaties in soortgelijke achterliggende omstandigheden het hoofd te bieden.



Figuur E-1: Basisschema TRIPOD-analyse.

Methodiek TRIPOD-analyse

Proces oversteken overweg

Het proces van het veilig oversteken van een overweg kan worden opgedeeld in een vijftal stappen.

- Het waarnemen van het al dan niet vrij zijn van een overweg door de YPR-bemanning;
- Het besluiten tot het oversteken van de overweg, als dit veilig kan geschieden zonder het treinverkeer te hinderen³⁵ door de bestuurder;
- Het daadwerkelijk uitvoeren van de oversteek door de YPR-bestuurder;
- Het waarschuwen van de bestuurder van de overstekende YPR - door externen of de overige YPR-bemanningsleden - dat deze zich tijdens de oversteek in een gevaarlijke situatie bevindt;

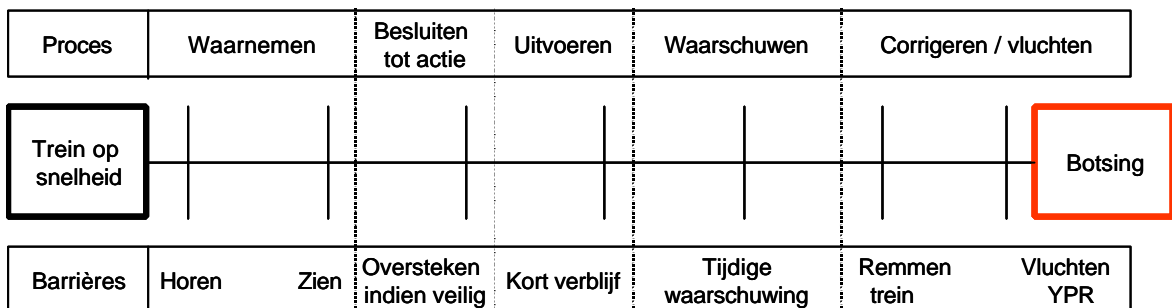
³⁵ Zie artikel 15a RVV 1990.

Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

- Het nemen van acties door de bestuurder van de YPR of de machinist van de trein - eventueel na een waarschuwing - om na het ontstaan van een gevaarlijke situatie, een ongeval te voorkomen of de gevolgen ervan te verkleinen.

Daarnaast kan het keuzeproces - om het passeren van een onbeveiligde overweg toe te laten - gezien worden als een aparte processtap, die het oversteken mogelijk maakt.

Bij de uitvoering van de TRIPOD wordt het proces bekeken van het oversteken van de overweg inclusief het keuzeproces om de passage van een onbeveiligde overweg toe te laten.



Figuur E-2. Beschrijving proces en barrières (beheersen)

Barrières (beheersen)

Om een botsing tussen een trein en een YPR-pantserrupsvoertuig op een onbeveiligde overweg te voorkomen, kan in elk van die stappen één of meerdere barrières worden geformuleerd. In dit ongeval zijn de volgende generieke barrières gedefinieerd:

- **Verbieden passage.** Om te voorkomen dat een YPR op een overweg in een gevaarlijke situatie terechtkomt, kan het passeren van onbeveiligde overweg worden verboden.
- **Zien.** Om een naderende trein te kunnen waarnemen, voordat wordt besloten om de overweg op te rijden, kan tijdig gekeken worden of er een trein aankomt.
- **Horen.** Om een naderende trein te kunnen waarnemen, voordat wordt besloten om de overweg op te rijden, kan men proberen het geluid van de naderende trein (het geruis) of het zingen van de rails waar te nemen.
- **Oversteken, indien veilig.** Voordat besloten wordt om over te steken zal eerst - op basis van waarnemingen - bepaald moeten worden dat het veilig is om de oversteek uit te voeren.
- **Zo kort mogelijk op de overweg.** Om bij het oversteken van een overweg de kans op een botsing zo klein mogelijk te houden, kan de verblijftijd zo kort mogelijk worden gehouden³⁶.

³⁶ Uit artikel 42 van de SWW 1875 en artikel 15 a RVV 1990 kan worden afgeleid dat dit kan worden bereikt door een zo kort als mogelijk verblijf van een voertuig op een overweg.

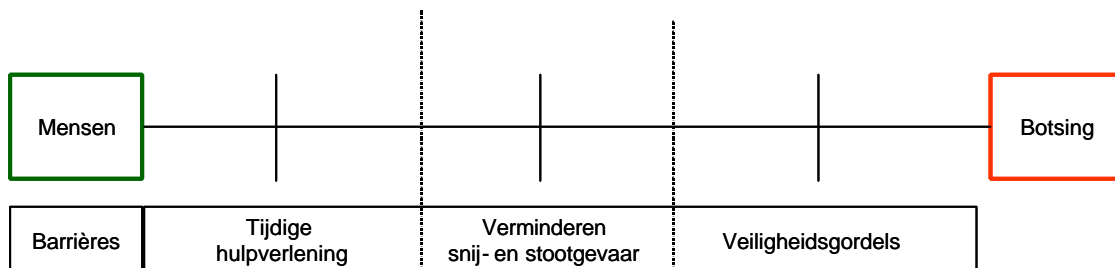
Titel (document) Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
 Status Definitief
 Datum 16 januari 2004

- **Tijdige waarschuwing.** Als een YPR zich in een gevaarlijke situatie op een overweg bevindt, kan de bestuurder van de YPR nog tijdig gewaarschuwd worden door de overige bemanningsleden van de YPR of door externe partijen. Een tijdige waarschuwing biedt de YPR de kans om uit een gevaarlijke situatie te ontsnappen.
- **Remmen door trein.** Om in een gevaarlijke situatie een botsing te voorkomen of de gevolgen van een botsing te verkleinen, kan de machinist van de trein zo snel mogelijk gaan remmen.
- **Vluchten van overweg.** Om in een gevaarlijke situatie een botsing te voorkomen, kan de bestuurder van de YPR vluchten uit de baan van de trein.

Barrières (beschermen)

Om bij het optreden van een botsing tussen een trein en een YPR-pantserrupsvoertuig de mensen te kunnen beschermen, kunnen één of meerdere barrières worden geformuleerd:

- **Veiligheidsgordels.** Om bij een botsing mensen te kunnen beschermen, is een YPR uitgerust met veiligheidsgordels.
- **Verminderen snij- en stootgevaar.** Om bij een botsing mensen te kunnen beschermen, kunnen ontwerpmaatregelen worden genomen (afronding van scherpe randen, aanbrengen van stootkussens, etc.) om het snij- en stootgevaar te verminderen.
- **Tijdige hulpverlening.** Om de gevolgen van (ernstige) verwondingen bij een botsing te kunnen beperken, zal een tijdige hulpverlening aan de gewonden moeten plaatsvinden.



Figuur E-3. Beschrijving barrières (beschermen)

Titel (document)	Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003
Status	Definitief
Datum	16 januari 2004